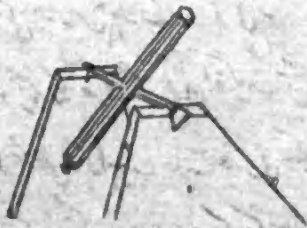


ہو گیا ہے سبب ایک اب گہریون سے شادقت کا نسبت پانی کی گہریون کے زیادہ صحبت سے ہوتا ہے
 پانی کی گہریاں پہلے شادقت کے واسطے مستعمل ہیں ترکیبوں کی بدولت کہ پارہ ایک بن میں سے
 جو کہ صحن ہندی میں ایک ریاضی ایک ہے سوراج کی راہ سے ہمیشہ نکلتا رہتا ہے اور جبکہ شادقت
 کا درمیان کسی دکان کے گھبراہٹ میں فوراً سوراج بند کر لیتے ہیں اور تب ایک تین اوکے نیچے
 رکھ لیتے ہیں اور سوراج کے منہ کو کھلا چھوڑ دیتے ہیں پارہ برتن میں سے سوراج کی راہ سے
 شادقت وقوع دوسرے کام کے اوس میں کرنا چاہی تب برتن کو فوراً اوکے نیچے سے مٹا لیتے ہیں
 اور بارہا وہ ہواقی سابق کے جس جگہ گزرتا تھا اوس جگہ گرنے لگتا ہے اور اب دس برتن میں نہیں
 گزرتا اس برتن کے پارہ کو وزن کر کے اوس پارہ سے جو کہ کثرت میں اس سوراج کی راہ سے
 نکلتا ہے مقدار کرنے سے عدد درمیان وقوع دو نوارد ہون کے معلوم ہو جاتا ہے جو بعد اس میں اور
 و اس میں صحیح ترکیب مل کر نے اس منہ کا جو کہ مدت سے حل نہیں ہوتا تھا کشتان کی طرح صاحب سے
 لیکن گہریون سے وہ گہرے جہیز کی سبب لیکن کے پیدا ہوتی ہے اور گہریون جو کہ ان دو نہیں بہت
 اچھی ہے دو آگے نادر میں کہہ دیا اور غما شادقت کا کہتے ہیں یہ آلات
 اب اس طرح ملکیت کو پہنچائے گئے ہیں کہ جو گہریون میں ایک سکند کا ہی واقع نہیں ہوتا ہے
 بسکند نے جو گہریون میں سے کم عہد میں ایک صحیح دریافت کر سکتے ہیں اور نہیں حید ہوں
 حصہ ایک سکند سے زیادہ حقیقت واقع نہیں ہو سکتا ہے مگر حقد کہ ہے بڑا عہد دریافت کیا جا
 میں اس قدر اندیشہ وقوع غلطی کا زیادہ ترسی کیونکہ غلطیاں بہت سے روز کی جمع ہو جاتی ہیں
 اور وہ باعث ہو کہ اوکی قارئین اختلاف پیدا کرتی ہیں ایسا ایسا اثر وہ محسوس ہونے لگتا ہے
 میں پہلے شادقت حذر دینا کہ صرف گہریون اور گہریون سے صحیح نہیں ہو سکتا ہے اور اس کے اوس
 اعتدال کے ہے جبکہ کہ غلطی جو کہ بہت اوقات قدرتی کے جو کہ روزہ بار بار عہد میں واقع ہو
 میں درج کی جا چکی ہو تو کہ یہ ترکیب غلطی دور کر سکی معلوم ہوئی تب یہ پیش چھوڑ دینا

۱۰
 عرصہ کی برابر صحت سے ہو سکتی ہے کیونکہ جس عرصوں کو قدرتی چاندی کے شکاریات حسب اہم ہنگی
 سے پیمائش کرتے ہیں لیکن ہر عرصہ کو گہرے سے شمار کرتے ہیں مطلب بزرگ تیری کا یہ ہے کہ کوئی
 روز دو بارہ چمکا جاوے اور قدر دو روزوں کی جو کہ گذرتی ہیں صحیح معلوم ہو جائے تاہم
 میں حال واردات گذشتہ کے موافق ترتیب کے درج ہوئے ہیں اس طرح کہ جس روز اور جس سال میں کہ وہ
 واقع ہوئی تھی وہ اوتے معلوم ہو جاوے ہیں تا ظاہر سے کہ ہر ستارہ نصف النہار کے جس قدر
 نصف النہار پر برابر عرصہ میں آتا اور یہ ایک سال میں کہ جس قدر عرصہ سے شمار وقت کا ذخیرہ
 ہو سکتا ہے کہ جسے اور یہ ایک سال میں آتا ہے تاہم وہ اور روشن ستاروں کے نصف النہار
 آنے سے شمار وقت کا بھی صحیح کر کے ہیں یعنی وہ مقدار غلطی ایسی گہرے کی اوس سے
 دریافت کرتے ہیں وقت ہے اہم ہنگی کا نصف النہار پر ترتیب سے ہر وقت سے معلوم
 ہوتا ہے اوس میں ایک دور میں ہوتی ہے وہ ایک لمحہ سے جو کہ ان کے متوازی سے مضبوط حساب
 ہوتی ہے اور جس کے دور سے بعینہ مشرق اور مغرب کی سیدہ ہوتے ہیں جو سطح نصف النہار
 ناظر عمود ہوتا ہے اوس محور کے لیے مثل اسطوایہ کی گول ہوتی ہیں اور ان کے قاعدہ و نکاط
 باہم برابر ہوتے ہیں اور یہ سلاخوں میں پائے ہیں اور یہ سلاخیں اکثر اور مضبوط
 پتھر کی دیواروں کے گلی ہوتی ہیں اور یہ ذخیرہ سچوں کے اس طرح درست کی جا سکتی ہیں کہ محور
 متوازی ان کے ہوتے اور عمود سطح نصف النہار ہو ایک سنج کے گھمانے سے محور کو متوازی
 ان کے کر سکتے ہیں اور ذخیرہ دائرہ ہونوں کے جو کہ محور کے سر و خیم کے ہوتے ہیں اور ہر سیدہ ہوتے

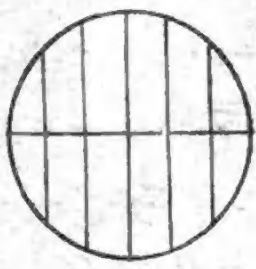
نقل (۱۰)



کے محور کو بعینہ مشرق اور
 مغرب کی سیدہ ہر گز
 ہیں اور یہ بات بسبب
 خط نصف النہار کے معلوم

جو جاتی ہے کہ محور کے انجام سمت مشرق و مغرب میں ہیں مگر وہ بالا سے طاری ہے کہ اگر ایک
 خط گذرنا ہو کہ اوپر دو شیشو نہیں جنہیں کہ ایک انکھ کے پاس اور دوسرا وہ جس میں
 کہ چیزوں کی تصویر نکلتی ہے میں آئینہ کو کہ محور عمود ہو تو تصویر نہیں اگر اس کو کٹنا ہی اس کے محور
 مگر دھن دیو تو وہ کہیں نہیں سطح نصف النہار کے باہر ہو گا اور شیشو میں جو کہ انکھ کے پاس ہے
 پانچ تاروں کے برابر فاصلہ ہو اور ایک تار ہی افقی کے فائدہ مانتے ہوئے طول دور میں پرر
 جائیں جب کہ شکل ذیل میں طاری ہے اور وہ کو افق ہے اور شب کو روشنی شمع سے کہ ایک

شکل (۱۳)



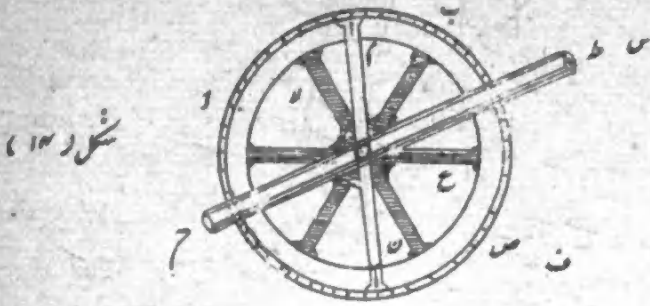
ترکیب رکھی جاتی ہے کہ اگر اس کا
 اس جگہ بیان کرنا کچھ مروت
 نہیں رکھنا ہو کہ تار نظر سے
 میں مقام ان اس کے تاروں
 جگہ گمان سے اور اس کو کہ

متوازی افق کے دینے سے بدل سکتے ہیں اور اس کی تار وسط کو ہے مقام پر لا سکتے ہیں
 کہ وہ اس خط کو جو کہ مرکزوں دو شیشو نہیں گذرنا ہی تقاطع کرے اور اس مقام پر اس کو
 سطح پر دیتے ہیں کہ چرخش کر کے تصویر میں بہت طاری ہے کہ تار وسط سے وہ نصف النہار کی
 کا مفہوم ہو گا جس کی سیدہ پر کہ دو بین لگائی گئی ہے جو قوت کہ کوئی ستارہ اس پر آدھیا اور قوت
 وہ نصف النہار پر ہو گا اور جو قوت کہ ستارہ بعینہ مقابل اوپر کے اتارے اور قوت کہ یہی یا
 کہ وہ متبرکہ کہ وہ اس وقت کو وسط یا درخت کے بلکہ کہتے ہیں اور اس کام کے لئے گدبان اور
 کہ وہ متبرکہ ضرور جائیں اگر اس کے نصف النہار پر آئینہ وقت بہت صحیح دریافت کیا جائے
 تو ستارے کے ہر ایک تار کے مقابل آئینہ پرستی تمام فہم بند کر لیتے ہیں اور چونکہ تار برابر چاند
 میں تو ہے اور چاند متوسط قریب ایک شے ہو گا

جو کہ تاروں کی

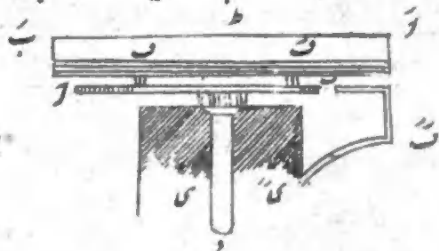
۶۴ صحیح اور اون کے متوسط لین سے غلطی کم ہو جاوے گی آلات کو درست سے نکالنے کے
 لئے اور وہ غلطیاں جو کہ دور زمین ہو سکتی ہیں ان کے اثر کو مٹانے کے واسطے طالع حکم کو چاہئے
 کہ اون کو بوجہ پڑے جو کہ علم ہیئت میں لگے گئے ہیں اور ان کے دور کرنے کی ترکیب ہم اس جگہ
 بیان کی گئی وہ ترکیب یہ ہے کہ محور کے دو نوچا سون کو پیرولینے وہ انجام محور کا جو کہ مشرق کی طرف
 تھا او سکو مغرب کی طرف لا دو اور جو مغرب کی طرف تھا او سکو مشرق کی طرف اگر بعد عمل میں
 نہ ہو نہ پڑا گیا لائے اس کی ایک نتیجہ موافق سابق کے ہو اور خط نصف النهار کی سیدہ پر وہ تھا اسی پر اپنے
 سر تو ہمیں تعین کیا جائے کہ وہ خط جو کہ داخل موٹا سر کر ذن و نوشیثون دور میں کو
 محور زاویہ قائمہ بناتا ہے اور اپنی گردش سے ایک ایسے عظیمہ سطح بیان پر نقش کرتا ہے
 اسی سطح پر مشابہت کے مشابہت میں جمال یہ ہو گا کہ جسے غلطی کسی ستارہ کے نصف النهار
 آئی ہے وقت میں باتیں دو سو چھ منٹ کے موٹا اور اس غلطی کو علاوہ غلطی گننے کے درست کرنا
 چاہئے یعنی گڈی کو زمین کی گردش سے ایک ہی مشابہہ مقابل کریں تو اسی میں بہت غلطی واقع
 ہوگی گو مشابہت کرنے سے آپ ہی بہت زیادہ صحت حاصل ہو سکتی ہے زیادہ جو کہ وسیلہ
 تریز ثانیہ منٹ کے پائیش کرتے ہیں برابر ہے اوقس میں معدن النهار کے جو کہ واقع ہے
 در بیان دو ایریل دو اجرام فلکی کے جہاں کہ مشابہہ کیا جاتے ہیں اور او سکو اوں ایر کے
 مدار سے جو کہ انسان اپنی صنعت بناتا ہے پائیش نہیں کرتے ہیں بلکہ مذکورہ گردش زمین کے
 جسے ذریعہ سے پندرہ درجہ کی گننے کے برابر حصہ خط استوا کا برابر حصہ میں نصف النهار
 سے گذر جاتا ہے تمام اور صد تو نہیں جبکہ پائیش زاویہ کی سکو منظر سے تو ہم بعد دایرہ کے
 جو کہ دلت یا کسی مضبوط شے کا بنائی اور برابر حصوں میں مثل درجہ دقیقہ تا یہ وغیرہ
 کی منقسم ہوگا پائیش کرتے ہیں فرض کرو اب میں ایک دایرہ ہے جو کہ ۳۶۰
 برابر حصوں میں منقسم ہے اور نصف سے یا ۳۶۰ درجہ سے او سکو گنت شروع کرتے ہیں

اور اسکے مرکز میں ایک ل سو راخ کرتے ہیں اور اس میں چھ لکڑی جوتی سی اور یہ کھلی حسرت کرتی ہے ۶۵
اور سب اس حسرت کے ایک جگہ محو طرح ہی اور ہر متوازی سطح دایرہ کے گھومتی سی اور اس لکڑی



کے ساتھ ایک سلاخ من کہ اور سترہ میہ جاتی سی اور چھ سی جوتی سی حسرت کرتی سی اور اس کی ہے
نئی سلاخ من کو کو سطح چاہیں پڑھتے ہیں اور چاہیں وہ ان بوسیدہ ایک سطح کے تھرا سکے تھرو
فرض کرو کہ ہم زاویہ در میان دو چیزوں مقررہ سطح کے پیمائش کیا جاتے ہیں اول
اوس دایرہ کی سطح کو سطح کہنا چاہئے کہ وہ اون دو چیزوں کے مرکز میں سے گزرتی ہے
بعد کے چھوٹا اوس میں کسی ایک کے پیمائش کی سیدہ پر رکھو اور وہ ان اوسکو چھ بھٹی کر
تک ایک سہ اسلاخ من کو رکھا یا تو بعضہ کسی درجہ اور یا در میان کسی دو درجوں کو گا صورت دوم
میں جبکہ نشان در میان دو درجوں کی تو حقد کر دین ان دونوں درجوں میں اول کے آگے
بڑھ گیا سی بذریعہ آلات علم مناظرہ و اما کے دریافت کرنا چاہئے جس کی درجہ کی کہ ہو اوسکو دقیق
اور ثانیہ ناکے سوا اون جو کہ چیز کو نشان رکھا ہے کہنا چاہئے یہ ہی طریقہ دوسرے نقطہ
یا سترہ کے لئے بھی کرنا چاہئے یعنی تار کو اوسکی سیدہ پر لانا چاہئے اور اسے مکھوہ درجہ کے
اوس سطح لگتے جا میں یہ بات طار سے کہیں کم کوئے بڑھ زاویہ میں نقصان کرنے سے باقی رہے گا
وہ زاویہ جو کہ مرکز میں ہے مابین دو سترہ کے دیکھا سی دیو گیا ہو کہ کسی مقام محیط دایرہ سے
سائش درجوں کی نشود چھوٹا کر جاسے کہنے نئی کو سطح کہ وہ دایرہ پر گردش کرے پیمائش

۶۶. اوسکو دایرہ وسط مضبوط بنائیں کہ وہ جیش نہ کرنے سے تپ ہم اون دونوں کو جکھا
 مرکز ایک سی محو پر گردش دیوین محو کو ایک سلاخ میں ڈھلا کر لگیں وہ پہلے تو فتح موافق
 گردش کے ہو گا یہ حال نقشہ دیں میں بیان کیا گیا ہے ایک علی سی جو کہ اوس ایرہ آب کے مقام
 برف پر چسکا کہ محو دسی جری ہوئی سی اور یہ محو سی بہ میں جڑا ہو اس اور یہ محو دہات
 کی جانگی اس میں گردش کرتا ہو اور ان میں سے ایک لکڑی یا کوئی سلاخ آجہا ہر تک کھلی
 ہوئی سی اور ایک سہا اوس کا محو دایرہ کے اوپر علیحدہ اوس ایک جگہ قائم رہتا ہو اور
 معلوم ہو جائے کہ یہ حرکت دے سے ہوئے میں اون درجن کو قہم بند کرتے ہیں



شکل (۱۵)

یہ خاص ہے کہ جبکہ دو زمین دایرہ کی ایسی گردش سے کوئی زاویہ طے کرتی ہیں تو اوسکو اوس
 سے پائش کرتے ہیں کہ سلاخ نہ کوئے سے کٹ کے نیچے سے بسبب گردش نہ کوئے کے پہلے
 یہ کینڈیہ کی پائش کرنے کے علم سے میں تعلق ہے۔ سلاخ نہ کوئے کا پاتاوند سے
 گزری کی ہوتا ہو جیسا کہ شکل ۱۶ میں اور یا مانند درنیر کی جیسا کہ شکل ۱۷ میں اور یا ہندیک
 خرد میں کی جیسا کہ شکل ۱۸ میں

شکل (۱۶)



مشترک میں دو متقاطع علی القواہم لگے ہوتے ہیں وہ بذریعہ ایک سچ کے گہائے جاسکتے ہیں
 اور بذریعہ اس کے نقطہ تقاطع کے سیدہ براؤن راجہ دائرہ کو لاتے ہیں جو کہ اس کے نہایت
 ہی اور سچ گہائے سے فاصلہ و بیان میں راجہ اور نقطہ شروع کے دریافت ہوئے اس کے سچ کے
 دائرہ کے پڑنے میں ہندو صحت حاصل ہوئے جس قدر کہ طاقت خریدیں گے زیادہ ہی اور جس قدر
 پیچ ہوئے سچ کیلئے تقسیم دارج کے دقیقہ و ثانیہ میں اور جس قدر صحیح ہوئے ہی جس قدر کہ صحت
 جو استعمال میں لانے دوہرے سے اس کی پیمائش میں حاصل ہوئے صحت مشاہدات کے منصف
 اور ہر من جزو کے سول یہ کہ جنہی نے طرہ درست سے کسی جزو کی سیدہ برکھنے جیسے دوم
 دارج کے دائرہ کہم و شل تقسیم ہوں م دہرے دقیقون اور ثانیون میں سادہ تقسیم کے جابین کرکے
 تقسیم کرنے دارج کے دقیقون اور ثانیون میں اور جس قدر صحیح جس قدر کہ اس کی حاجت پڑی کر
 فقہ گذشتہ میں بیان کے گئے ہے دارج تقسیم دارج کے کہ تعلق علم اوت سے کہتا ہوں
 اس جگہ کچھ اور حال علاوہ اسکے کہ زمانہ حال تقسیم دارج کے دقیقون اور ثانیون میں بہت قریب
 صحیح صحیح ہوئے ہوں بیان نہیں کریں گے بلکہ طاول بات کے بعد طاسر کر اگر کسی کو فہم
 علی طرہ سے دیکھیں کہ پیشتر بیان کیا ہے یا تو دو نو سو دن علی میں اور متقاطع القواہم
 ہوں اور ان کے ایک سو سو ہر ایک چوتھا سا سوراخ ہو اور دو سو سو ہر دو متقاطع
 القواہم لگے ہوں جیسے کہ جزین اکہد سے دیکھائی دیتی ہیں اوستے بہتر نہ دیکھائی دیں
 اور زیادہ تر صحت اوستوت حاصل ہوگی جبکہ دو نو سو سو کے مرکزوں میں دو ہر ایک
 مارشل ہر ایک بال کی تقاطع کرنے ہوئے ایک سو سو کو زیادہ قائمہ پرہ گذشتہ دونوں
 و سیدہ ان مارو کے نقطہ تقاطع کے چند دیکھی گئی خ سیدہ میں اس کی سول اور دور میں کو
 ہوشیار نام ایک جگہ نہ اگر دارج طے کے گئے ہو یا پڑنے جاسکتے ہیں دور میں لکھنے
 سے بطریق گذشتہ کے غلطیاں جو کہ سبب ہوئی سیدہ میں نے چندوں کے ناظر کے اندر سیدہ

اس جگہ کچھ اور حال علاوہ اسکے کہ زمانہ حال تقسیم دارج کے دقیقون اور ثانیون میں بہت قریب صحیح صحیح ہوئے ہوں بیان نہیں کریں گے بلکہ طاول بات کے بعد طاسر کر اگر کسی کو فہم

۶۸ واقع ہوتی ہیں بالکل دو روحانی حقیقت میں سبیل علمیت لہذا یہ تعالیٰ میں ہے اور ہرگز
 صحیح طرح تحقیق کر میں ہر دو کائناتوں کے اگر کسی طرح کے ترقی آلات میں گئے تو وہ
 فائدہ بخش ہندو گزرتے ہوئے لیکن اگر سچا ان سیدہ سانی اور بقاعدہ ترکیبات کے
 ہونے کو دور میں بنالیوین سطح کے ایک شیشہ تو براہ و دوسرا چہرہ میں انکسار کے موافق
 بروقت آئے بچا کے بعد سیدہ ہرگز اس سطح کے خشکو کہ ہم دیکھ رہے ہیں اسکو ساکن
 کر دیوین غریب سے کہ دور میں دیکھی دیکھی سے سیدہ میں لائے گئے اور سیدہ زیادہ
 صحت کی حقدور دور میں مہجارت کھانے کی اور صفائی سے دیکھانے کی جہوں کو
 زیادہ سے خوف قیام کا یوں کالات کو کسی کی سیدہ ہرگز میں سچا زیادہ آلاہت سے
 نابرابری تعلیم درجات دیرہ آگے حقیقت ہرگز دور میں صحت زاویہ کی سطح
 ہوتی ہے سطح کے خوردبین صحت پائش جو خطوط کی دریافت کرتے ہیں اس کے
 جہوں کو غور دیکھنے اور خوردبین کھانے سے ہم صرف اس شکل اور ترتیب حسب ارادہ متعلق
 نہیں کر سکتے ہیں بلکہ اس مقام غریب سے بہت صحیح ہے

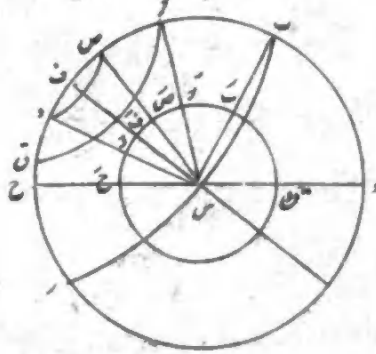
اور اس کے لئے
 یہ کوئی چیز نہیں ہے

دریافت کرتے ہیں اس سے اس ترکیب دیکھ پائش کرنے کی وہ ہرگز کہنے اور بیان کی ہے
 لیکن حقیقت یہ ہے کہ اس کے زیادہ صرف درمیان میں حساب میں صحیح پائش ہو سکتی ہے
 اتنا کہ دور میں صرف نیچے حساب میں اس کی اور قائم رہے ہیں لیکن سب روزانہ حرکت کے زاویہ
 درمیان کے دو حساب ہرگز کے پائش کرنا ناممکن ہے اگر دو حساب ہرگز کے ماروں کے فاصلہ درمیان کرنے
 میں ہی اعتراض واقع نہیں ہو سکتا ہے فرض کر دو کہ ایک ستارہ اپنی حرکت روزانہ میں بعد سے
 کرتے ایک قطعہ دائرہ کو کسی نشان مثلاً ن روشتی کا اون نشان پر جو کہ گئے ہیں
 کی میں چورس ہے اگر دو بیڑے سطح ایک ستارہ کی سیدہ ہرگز کے نقطہ تقاطع دور میں
 ساخون پر بنطین ہوتے ہیں دور میں ہر وقت کسی کسی جگہ اس کے ایک سیدہ ہرگز ہو گئی

۶۹

اور پہلی یہ خط جبکہ کستار گردش ختم کر کے پہاڑی مقام پر اتارے جس خطہ سے اوسے نقطہ سے قطع کرنا
 ۶۹ رہیگا فرض کیے وقت دو برین کو دو سے ستارہ کی سیدہ لادین کچھ غلطی واقع ہوگی اور تب فاصلہ
 درمیان دو مدار کے پانی پائش ہوگیگا بصورت میں اگرچہ ہم در ستارہ کا نشان میں دیکھ نہیں
 سکتے ہیں لیکن ہم انتظار کر سکتے ہیں جب تک کہ وہ ستارے بعض دیگر کے شیشوں کے مرکزوں کی سیدہ
 پر جاوین اور جبکہ در برین دستے سے لگای جاوے تو ہم اس کیسے اوس کے مدار کو چاہی اصل پر اسطرح
 دیکھیں گے گویا کہ ہم اوس کو اپنے مدار میں کہتے جاتے ہیں تب وقت صحت کے درجے دایرہ پائش پر
 برہ سکتے ہیں در حقیقت کہ کوئی اور ستارہ اوس مدار کے سطح میں آئیگا تب ہم در برین کے مخرج ہمارے
 موافق پانی کے مشابہت کرنے سے روزانہ مدار اس ستارہ کا ہی معلوم کر لیں گے آستانہ کو
 سر بردار کر سکتے ہیں جبکہ ستارے پر اوہندہ مقاموں پر ہیں جب تک کہ اسی خطہ جمع ہو کر نہ ہا ہمارا
 صحیح ہو یا نہیں اس اصل پر میل سے کل بنا سہ میل سے کل مثل اوس بارہ کی جس کا ذکر پہلے
 کیا گیا ہے اوس کو سطح نصف النہار برابر ایک سر کی جو کہ متوازی افق کے ہے مضبوط قائم کہتے ہیں نیز
 محور کو ایک ہند کی دیوار کے اندر رکھتے ہیں در برین سطح کے بیچ لگے ہوتے ہیں کہ اوس کو ماندہ محور
 تزیینت اسے زینت کی اوس کو بعضہ شرق اور مغرب کے سمت میں رکھ سکتے ہیں اور سطح اوس دایرہ کی
 سطح نصف النہار سے منطبق کر سکتے ہیں چونکہ نصف النہار ستاروں کے مدار روزانہ بڑا ذریعہ قائم رہتا
 ہے تو وہ جز نصف النہار کا جو واقع ہے درمیان مداروں دو ستاروں کو کے پائش کر لیا اوس
 فاصلہ کو جو کہ درمیان اوس دو مداروں کے واقع ہے اور یہ دونوں دو ستاروں کے میل کے حاصل تفریق
 کے یا حاصل تفریق اوس ستاروں کے ارتفاع کے برابر ہوگا شہدیکہ انہی انحراف توڑ کا اوس میں سے
 مہا کرین یہ حاصل تفریق برابر ہی اوس زاویہ کے جو کہ میل سے کل ہے پائش ہو میں ان کے
 سے صرف حاصل تفریق ہی فاصلہ کو کہ نہیں بلکہ ابھی بقا رہی ہوگی شکل سکتے ہیں شہدیکہ
 قواعد انحراف شعاعوں معلوم ہوں اوس کا ذکر ہم کرتے ہیں قبل اہم کل اوس فاصلہ کے

سما کی کئی برابر ہو جو کہ درمیان اوس جسم اور قطب کے واقع ہو جو کہ قطب ایک نقطہ نصف النہار سے
 تو وہ اپنے دائرہ مذکور پر دیکھا جائیگا کہ کسی شکل کے کسی ستارہ قطب پر اور کسی باعث سے فاصلہ
 قطب اور ستارہ کے اور ان کا میل و فیت ہو گا کسی لیکن از قبیلہ کوئی ستارہ بعینہ قطب پر نہیں ہو تو ایک
 روشن ستارہ نزدیک سے نزدیک قطب کے اس قطب کے لئے مقرر کرتے ہیں اور اس کا فاصلہ قطب سے
 جبکہ وہ اور اپنے قطب کے سے پائش کرتے ہیں جبکہ فاصلہ اوس ستارہ کا قطب سے ہر مقام پر
 برابر رہتا ہے تو اگر انہی ستاروں کا پتہ کر لیں تو حاصل جمع دونوں فاصلوں کا برابر وہ چند
 اوس فاصلہ کے ہو جو کہ درمیان قطب اور اس ستارہ کے واقع ہو اور یہ صورتیں ہر جگہ حاصل جمع
 مذکور کا برابر قطر طائر ہی اور ستارہ مذکور کے ہو گا شکل ذیل میں نصف النہار کا قطب



برابر آتی ہیں در زمانہ مدار ستارہ کا جس جگہ نقطہ قطب اور زمین اور پانی کے واقع ہیں اور
 رسی دینے اور کے اگر قسم زمین کے کہ قوت و نیز اس کی اور اس کا مدار کرتے ہیں کہ وہ
 جو نقطہ محیط دائرہ مقابل نقطہ سما کی ب میں دو ب کے میں قوس ہے وہ یہ حق ہے و
 اور میں و مناسبت معلوم ہونے چاہیں اور چونکہ میں مساوی ہوتے ہیں کے تو میں کج برابر ہو
 کے ہو اسی میں کج ایک کج ایک نہیں کا برابر نصف میں کے ہو گا اور اسی سے مقام قطب کا
 دائرہ مدار معلوم ہو جائیگا اور قوسین کج کج و کج میں جسے فاصلہ قطب کے تعبیر ہو گیا

موجود ہے قطبی ستارہ کہ بہت روشن ہے اس کام کے لئے بہت مفید ہے کیونکہ وہ صرف ۳۰ درجے قطب
 سے دور ہے اس ستارہ اس کام کے لئے مفید ہے خصوصاً اس لئے کہ وہ وقت نصف النہار
 اوق سے بہت بلند ہوگا اور اس کی بلندیوں میں دو مقاموں نصف النہار پر کچھ براختلاف ہی واقع نہیں
 ہوتا ہے اور اگرچہ ان شعاؤں کا ایک دوسرے سے دور دو مقاموں میں گزرنا پڑتا ہے تو اسی
 بہت کم ویش ہوگا اس کے ان شعاؤں کا ایک دوسرے سے بعض مہار کے ایک سبب نامہ کی اور
 روشنی قطبی ستارہ ان کو بھی اپنی ایک کھائی دیکھنا سبب ان خواص کے بہت دان غلطی
 آلات کی ذریعہ اس ستارہ کے درست کرنے میں پیشکار استعمال نہایت اہمیت کے
 ستارہ مذکور سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ اس سطح دو درجوں کی وقت حرکت کے سطح نصف النہار سے
 منطبق ہو کر نہیں ہوتا اور اس کے نصف النہار قطبی مدار کو نصف کرنا ہے تو دو خصوصیات ہمارے
 وہ برابر عرض میں گزرے ہیں عرض میں قطبی ستارہ کی اور اوراق کے اتالیق اس سے ہم بند
 کر دیا اگر وہ بارہ گھنٹے رو کر کوئی میں ایک نصف النہار سے اسی نصف النہار پر خلاف سمت
 قطب کے آواز سے تو ہم تقریباً گئے کہ سطح دو درجوں نصف النہار منطبق ہو جائے تو متوازی اوق
 کے بعینہ مشرق اور مغرب کے سمت میں لیکن اگر وہ اپنے مدار کے دو خصوصیات ہمارے عرض میں گزرتے
 تو یہ بات قابل تفریق کے ہے کہ ان میں کچھ غلطی باقی ہے اور جس حد مدار کو کم عرض میں گیا ہے
 اسی میں غلطی ہوئی ہوگی اور محض متوازی اوق کے پڑنا چاہئے جب کہ غلطی مشابہ کی سبب
 مکرر کرنے اور مشابہ گئے دور جو جہ وقت کے مقام قطب کا میل اس کے پر مقرر ہو جائے
 تو اس مقام سے فاصلہ اور ستارہ ان کا پائش کر سکتے ہیں وہ صفر جانے کو درجے میل اس کے
 بڑے گئے شروع کرتے ہیں وہ ان جو خواہ نہ ہو ایک ہی بات ہے کیونکہ زاویہ جو کہ درمیان دو
 خبر کے تقاسی برابر حاصل تفریق ان مدار کے ہے جو کہ دائرہ کے دو مقاموں پر پڑے گئے ہیں
 اور یہی اس کا بنیاد ہے کہ روش بہت کرنے میں یہی کو اگر اس دائرہ کے کسی دو مقام پر

۴۱
 اوسط طرح سے پائش کر کے یہ بات اس ترکیب ہو سکتی ہے کہ دائرہ کے حسب مقام پر کہ دو بین کو لگایا تھا اس کو
 بعد اس کے تباہ اور محیط دائرہ کے دو سے مقام پر اوسط لگادیا اور اسی قریب کا میرا سرکل پر
 اوسط درجہ و درجہ کے معلوم کرنا نقطہ قطب کا اور سو قوت کہ یہ نقطہ دریافت ہو جائے تو اس
 ارتفاع سے ہم کل کا لگنا شروع کرتے ہیں وہ نقطہ قریب یا اسی قاعدہ دریافت ہوتا ہے
 جس قاعدہ کے نقطہ قطب کا تحقیق لگائی تھا جو کہ کوئی ستارہ افق سماوی پر نہیں ہے تو پہلے ناظر کو جائے
 کہ وہ نقطے برابر فاصلہ پر اور اپنے افق کے دائرہ کو پر دست کرے اس مطلب کے لئے بہت بات فر
 مانی کہ جس وقت کوئی ستارہ ایک نصف النہار پر تاسی اور سو قوت دو بینوں کے سیدہ ہو لگا کر دیکھتے ہیں
 اور بعد ازاں دو بینوں کو سمت میں لگاتے ہیں جس سمت میں اس کی شکل سطح پانی پر پڑتی ہو جو کہ بارہا ہے
 زیادہ شعاؤں کو منعکس کرنا ہے تو پہلے اکثر اس کو اس مطلب کے لئے کام میں لاتے ہیں اور از بسکہ سطح
 پانی کی جگہ غیر منعکس ہو سکتی ہے نیز ستارہ افق کے مونی اور زیادہ اتفاق ہو جب بعد علم مناظرہ
 مریا کے برابر زیادہ انھما کے ہو تو بہتر شکل آتی ہے افق کے نیچے کی جتنا کہ ستارہ افق کے اوپر ہو تو بہتر ہے
 اس کے انحراف شعاؤں کا سہا کرنا ہے تو سدا یہ کہ در بیان ستارہ اور شکل منعکس کی کسی کو
 بعد سہا کرنے انحراف شعاؤں کے برابر دو چند ہند ہی ستارہ کی افق سے ہوگی اور وہ نقطہ جو کہ
 اس کو نصف کرہ تاسی پر ہو گا سطح پانی کی جگہ ہند ہی قطبی ستارہ کی دست یا کرنے میں کام میں لائے
 ہیں افق مصنوعی کیلانی ہو میرا سرکل حقیقت میں کم تر از تر استیر دینت کا ہی کرنا ہے اور
 اگر میرا سرکل میں سلاخیں لائے کی ایک گزرتی ہوگی دین تو وہ تر از تر استیر دینت کا کام
 کر لگا از بسکہ محاذ کا فقط ایک مقام پر کسی کے سہا سے ہو تاسی تو پہلے اس میں اوسط درجہ و
 اور پادار جی سفد کر تر از تر استیر دینت کے ناکر کا مونی میں جائے نہیں مونی میں اور نہ اس کو
 اوسط طریق سے صحیح کر کے اس طریق سے کہ تر از تر استیر دینت کے دوسرے دو کو اولیٰ سے
 سے مشرق کو طرف مغرب کے اور مغرب کو طرف مشرق کے رکھنے سے کرتے ہیں اور یہ تقسیم

کیا گیا در جوین محور تا مرکز البیضا و منٹ پر مضبوط باندھتی میں سطح کے دوہرے
 ساتھ گردش کرے اور دیر یہ خوردہ میں کے اوسکے مارچ کو پڑھتے میں اس دایرہ کو
 دایرہ نصف النہار کہتے ہیں اور وہ رایت البیضا اور فاصلہ اجرام فلکی کا نقطہ سے دریافت
 کرنے کے لئے کام آتا ہے اور اس کے نصف النہار پر انکا وقت گزری سے دریافت کر کے
 علم نہ کر لیتے ہیں اور مارچ دایرہ کے خوردہ میں میں سے جو کہ اوسین لگی ہوتی ہے پڑھتے ہیں
 نقطہ افق کو دایرہ پیمائش پر دریافت کرنا علمیت میں نہایت ضروری اسلئے علم
 دریافت کرنا ان دونوں باتوں کا جسے کہ یہ سے تحقیق ہو سکتی ہے لازم ہے وہ آلات جسے
 کہ نقطہ افق کا دریافت ہوتا ہے میں افق مصنوعی اور لنگن اور واٹر لیول اور
 کہ البیضا افق مصنوعی کا ذکر ہم اوپر کر چکے ہیں لنگن ایک ایک لوسی کی سلاح یا دور
 جسمین کے وزن لٹکا ہوتا ہے اور اسکی حرکت کو بانی میں ڈبائیے جلدی روکتے ہیں
 اور اخیر کو غیر متحرک کر سکتے ہیں لنگن لینے سول بعد ہر ایک سطح پانی پر عموماً درختا ہے
 چونکہ استعمال میں لانا اسکا علمیت میں بہت مشکل ہے اور خوف وقوع غلطی کا بھی
 اوسین بقدر زیادہ متصور ہے (الا اوصورت میں جبکہ اوسین کمال ہوشیاری طہور
 میں آئے) اسلئے رواج اسکا اب جاتا رہا ہے سبب اسکی ایک اہمیت و دسترس
 اور سہل حصول کہتے ہیں سجاد ہوئے واٹر لیول ایک شیشہ کی فیالیات سے بدلی ہوئی
 ہوتی ہے زمانہ حال میں بجا پانی کے شیشہ اب گولی میں ہوتے ہیں سبب اسکی وہ خاند
 اور فیالیات کی جسم نہیں جاتی ہے ورنہ جو کہ اس کے اندر ہوتا ہے فیالی کے ہر ایک مقام پر
 تھرا رہتا اگر فیالیاتی تعریف خط استوا سے سیدھی ہے لیکن اگر اسکی فیالی کو سیدھا
 نہیں کیا گیا ہے اور اوسین کچھ نہ کچھ خم ہوتا ہے تو اگر قبہ دار سطح فیالی کی اوپر کھینچ
 رکھی جائے تو قبہ دار پر کھینچ فیالی کر گیا جسے کہ شکل گذشتہ سے ظاہر ہے جس میں

۴۴ غم دست بہت بنایا گیا ہے جس سے غم کو روک دیا جاتا ہے اور اس کی صلاح سے اس سے مضبوط بنی ہوئی

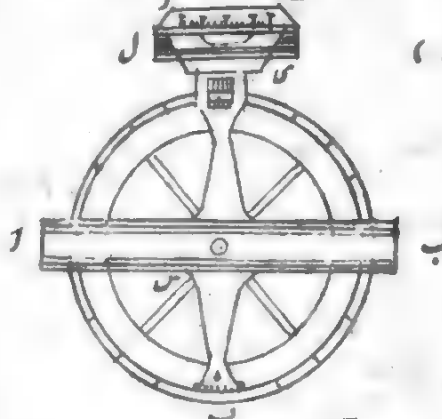


شکل (۱۸)



ہوئی اور اس میں آہستہ بہت کم جہاں تک کہ جلد پہنچا جائے اگر اس کو سطح
 رکھیں جہاں پہلے ہی دھکیلا گیا ہو وہ رہے تو غم سے کس دافق سے کوئی خاص چیز
 بنا دیکھا کیونکہ اگر اس کو دھکیلا جائے تو پہلے ہی سے بے لکھا اور طرف بند
 مقام کے آجائے گا قرض کر کے یہ دریافت کیا جاتا ہے کہ نقطہ مفرد و خاص ک
 متوازی افق کے سر کے نہیں ترکیب کیے دریافت کرنے کی یہ ہے کہ وائر لیول سے دو
 اوپر رکھو اور نقاط اور بے کو درمیان چیک کر لیں ٹھیک لگتا ہے تن کر و اب وائر لیول
 کے دو نوٹس دیکھو اور اس کو سطح کے اس ک سے نوٹ سے مطابقت ہو جائے اس
 صورت میں ہی اگر جلد ٹھیک درمیان آوے گا تو غم ہوگا کہ کب تک متواز
 افق کے سر اور اگر وہ متوازن نہیں جھٹکے کہ جلد جاتا ہے وہ ملی کا بند شام سر اور سٹے
 اس کو نکال کر دیکھا جائے تمام آلات میں جو کہ علم سب میں سٹے دریافت کرنے ہمارے
 مسئلہ میں ایک تختی کڑی یا دھات کی جس میں کہ راج منقش ہوتے ہیں گلی موتی سر
 اس کے آدھ سے مقام پہلو کے سرور کا سخی دریافت ہو جاتا ہے اور اس سے
 صحیح ہوتے ہیں اگر کسی سے کسی ہوا ہی میں ایک کھنڈ کے زاویہ کا بھی فرق ہو تو وہ
 نجوئی تحقیق ہو سکتا ہے ترکیب تھال میں لانے وائر لیول کے سٹے دریافت کرنے نقطہ

افق کے جو کہ دائرہ کی منقسم سی پٹ سے منقسم کر دے اب ایک دور میں دایرہ و بے پیر
مضبوط بند سی ہوئی سی اور محور سے برہم کر افق کے متوازی سی کر دینا کرتا سی اور
وہ مانند محور کے انترایک سیدھ منٹ کے اولیٰ سی ہو سکتی ہیں اور دایرہ خوب مضبوط
اوس میں جاوے اور میں کو کسی چیز سے کی سیدھ برہم کر بعضا سی دیکھائی دیتی سی لا د
اور ایک رسی جو کہ افق کے متوازی سی ہو سکے تنصیف کر دو اور ہر مقام پر اس کو مضبوط

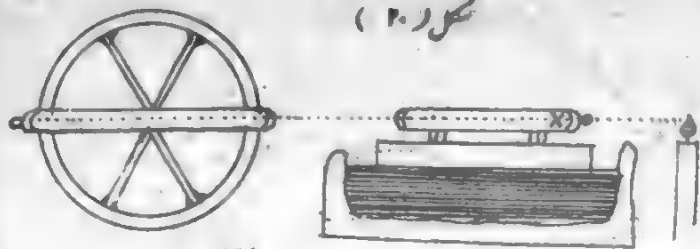


باندہ رکھو منہ کر دے اب ایک دائرہ بول ایک بازوی لے کر سے حسین کے ایک دور میں
یا ایک درجہ لگا ہو اس مضبوط بند ہو اس اور اگر چاہیں تو ایک اور درجہ سی باندہ
سکتے ہیں جو وقت کے دور میں کسی شے سے کی سیدھ برہم کی ہوئی ہو بول کو سطح رکھو کہ
میلہ آگے برآ جاوے اور وہاں اس کو بیچ کہا کر مضبوط باندہ رکھو اب بازو سے
اس افق کی طرف کچھ کچھ ایل ہو کا آب جھنڈے کے کٹ تک میں اس کو شمار کر دے
اور بعد ازاں اس آلہ کو اٹھا کر سطح کے ایک سہ کی جگہ دوسرے اجاڑے
بغیر کے کر دے بیچ جو کہ بازو سے بول کو مجموعہ سے نکال کر اس دیکھا ہو اس ترکیب سے
بولی پر افق کے متوازی ہو جاوے اور میلہ آگے آ جاوے اب بقا دور میں اس سیدھ
افق کی طرف ایل ہو کی جگہ رکھو وہ بوقت ہونے کے ستارہ کے سیدھ پر ہی اب دایرہ

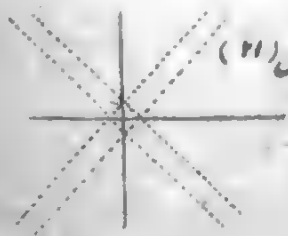
۷۶ پیائش کا بیج ڈھیل کر دواؤ کو متوازی افق کے رکنکر دایرہ کو محور پر گردش دے سطح
کہ ہر دو سمت الراس سے گزرنے کے ص کی سیدہ پر آجائے اور تباہ دایرہ اور دور میں کو
اہم مقام پر بیج کہا کر مضبوط باندھو اب یہ بات غیبر ہی کہ محور دور میں نے مقام اول
یہاں تک ایک زاویہ پر دو چند فاصلہ جس کے سمت الراس سے ملے کیا ہی اب دون
ڈھیل کر نے بیج دور میں اور دایرہ کے دائرہ اول کو ہر متوازی افق کے ہر سمتی تمام
رہ کر دواؤ سو وقت باز سے لی ت ہر لحاظ افق کے اہم مقام پر آجائے گا اور پہلے اگر اب
دایرہ ہ پیائش پر دایرہ کو ہر تین فرقہ درمیان ان درجون اور درجون افق کے برابر
اوس سے دایرہ کے ٹوکا کو نقطہ ق کے نیچے سے گزرنے سے یہ حاصل تفریق برابر
دو چند فاصلہ اوس جسم ہلکی کی سمت الراس سے ٹوکا اور اسکا نصف فاصلہ جسم
ہلکی کا سمت الراس سے اور تاسی اوسکی اوسکا ارتفاع افق سے ٹوکا سطحی سے
ارتفاع اوس سے کا یا اگر نقطہ افق کا دایرہ پیائش پر تحقیق ہو جائے اگرچہ یہ بہت
عجیب معلوم ہوتی ہے مگر حقیقت یہ ہے کہ کوئی اور سی ری نہیں جہیں کہ انجام کو یہی بات
لہو میں نہیں آتی ہو نقطہ افق کے دریافت کرنے کی ترکیب اخذ کر غلط اور ترکیبوں سے
صحت میں کچھ کم نہیں کی بلکہ ب میں ہاں ہی وسیلہ کو تیسرے کتنا کثیر حساب ہے
ایجاد کی ہے یہ اوصاف ایک ہی دور میں جسمین کے تاراسکے تقاطع کرتی ہوئی گرتی
میں اوسکو متوازی افق کے سطح کہا کر ایک ایسی جتنی لکڑی ہوئے کی سے جو کہ بار بار
تہ تی سے متوازی یا قریب ازنی افق کے مضبوط باندھتے ہیں اور حقیقت کہ اوسکو محور
دیوین کے وہ ہمیشہ افق کی طرف میل بہت سی رکھی گئی اگر اوسکے تاروں پر ایک ایسے
کی روشنی چکر اوس سے کہے مگر نہ رکھا ہو جہیں سے کہ چند کچھ دیکھتے ہیں دایرہ تو
شعاعیں اوس سے متوازی نکلیں گی اور تباہ کو ایک رو دور میں کا شیشہ ایک سنگ صاف

اور وہ ان دو سکی شبیہ سطح کی قبیضہ کو یا کہ روشنی کسی جسم فلکی سے جسکا کہ ارتفاع برابر
جسکا وہ زمین کے سطح سے نقطہ تقاطع کو لیتا کہ ایسا معلوم ہوتا ہو یا کہ وہ ایک ستارہ

شکل (۲۰)



اور جتنی کہ وہ دونوں درمیان نزدیکت دور یکے سے ہوں اور تناسی وہ مانند ستارہ کی معلوم
ہوے اور اگر وہ زمین کے سطح پر ہوں جس سمت میں کہ اس کا رخ تھا اس کے مقابل کی سمت میں
اس کے رخ کو پہرین اور کو لیتا پہرین پارہ ہر جو کہ ایک برتن میں رکھا ہے تیرتا ہو اور تب وہ
اجرام فلکی کو جسکا کہ ارتفاع برابر ہو اور جو کہ وہ مقابل کی سمتوں میں دیکھیں تو حاصل تفرق
ان دونوں کے خارج کا جو کہ دائرہ پیمائش پر پڑے گئے ہیں دو چند اس فاصلہ سے
ہو گا جو کہ درمیان سمت الزاس اور روشنی جسم فلکی کے ہو گا اور اس طرح نقطہ افق دریافت
ہو جاوے گا نیز ثبات اور میل سرکل آلات نصف النہار میں کیونکہ ذریعہ اس کے ستارہ کو
نصف النہار پر دیکھتے ہیں ستارہ کو نصف النہار پر دیکھنا نسبت کسی اور مقام کے دیکھنے کے
بہت بہتر ہے اور علاوہ اس کے اس کی حرکت اس وقت متوازی افق کے ہوتی ہے اس لیے اس وقت

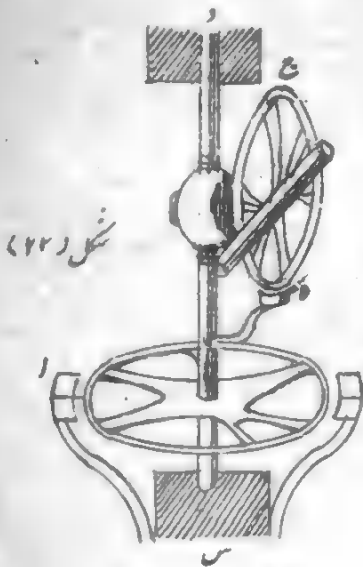


شکل (۲۱)

میں دو زمین کو صحیح مقام پر رکھنا بہت اور
وقتوں کے بہت آسانی ہے نیز جسکے اس کی حرکت
خاصی اس وقت متوازی افق ہارون کے
ہر جو کہ وہ زمین میں متوازی افق کے
ہیں اور وہ زمین کو گہا کہ ستارہ کی

۷۸ سیدہ پرلا سکتے ہیں اور اگر وہ ایک تہ میں یعنی اوسکی سیدہ پر نہ آ جاوے تو اوسکو سیدہ پر لانے میں صرف وقت ہو گا جن دایوں کی پیمائش کہ ضروری تھی لامکان اوسکو اوسوقت دیکھنا چاہئے کہ وہ کم سے کم یا زیادہ سے زیادہ ہیں یا اوسوقت جبکہ وہ نہ تو گت سکین اور نہ بڑہ سکین سیکے کہ اوسوقت وہ بہت دیر تک تو قابل جس کے زیادہ اور نہ کم ہوتے ہیں اور اس اثنا میں ہم اوسکا امتحان کر رہو شیاری تمام اور فرصت میں کر سکتے ہیں حکمت میں ترکیبات دریافت کرنے مقام اجرام فلکی میں صرف نصف النہار پر نہیں ہے بلکہ اوسکا مقام بر فرد مدار میں دریافت کرنا لازم ہے کہ وہ کاسر نقطہ خیریدہ دو دایرہ کھانے جو کہ ایک دوسرے کو قائمہ بناتے ہوئے تقاطع کرتے ہیں دریافت ہو سکیں یا اون دایرے جن میں کہ ایک دوسرے قطب میں گذرنا ہی مثلاً زمین بر تمام کسی شہر کا خیریدہ اوسکے طول اور عرض دریافت ہو سکیں اور یہاں بر تمام ستاروں کا خیریدہ اوسکے میل اور رایت الیضی کے اس ترکیب کو استعمال میں لائیکے لے محو ایک دایرہ کا دوسرے دایرے کے محور پر چاہے کہ وہ دایرہ قائمہ بنادے وہ محور جو کہ دوسرے محور میں گذرنا ہی کسی شے کے سہارے بزرگ دش کرنا ہی اور دوسرا ہی سہارے کسی اور شے کے الا اوسکے جو کہ اوسکے اندر داخل ہی اور جو اوس نقطہ پر پیدا ہوا ہی شکل ذیل میں اسان ترکیب ساخت اس آلہ کی ظاہر ہی اگرچہ وہ از روی فنون علم آوات کے بہتر نہیں دو نو دایرے کے مدارج در نیز یا خورد میں سے پڑے جاتے ہیں ایک دایرہ انہیں کا وکشی شے کے سہارے ہو نا ہی جس میں کہ محور کھان ہی اور دوسرا اوس بنو میں لگا ہوا ہی جو کہ اوس محور کے انجام سے نکلتا ہی دو نو دایرے کو سچ سے تہا ہی سکتے ہیں یہ بات ظاہر ہی کہ اگرچہ اوسکے محور کو سیطرہ رکھیں لیکن اس وضع سے کہ اوسکا سمت پر بدلے پاپاوت تو مقام رہنے کا نسبت ناظر کے خیریدہ اون دایوں کے جو کہ پیمائش کے جاتے ہیں اوپر دو دایرے

کھان کے ایک جنین کا کہ بعد اخراج کے گزرتا ہے قطب محور کھان میں سے اور دوسرا
ہمیشہ گزرتا ہے اور دونوں قطبوں میں پیمائش ہوتا ہے اگر دو دائر کھان ایک دوسرے پر
عمود ہوں تو ہر ایک انہیں کا دوسرا دائرہ



کے قطب میں گزرتا ہے اور ہر ایک کی
منفصلہ ذیل سے اس آد کو سطح رکھتے
ہیں کہ اسی سیال علمیت کے حل سکھیں
اول جس کے قطر کھان اس دائرہ کا
محور زمین کے متوازی ہو اور صورتیں
محور قطب کرہ سماوی کی سیدہ پر ہوگا
اور دوم جس وقت کہ سطح دائرہ آب
کا خط ہوا کے متوازی ہو اور سیال

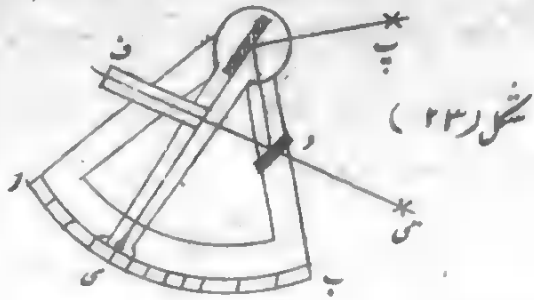
خط ہوا سماوی ہر حاصل تفریق رایت لیشن اجرام فلکی کا پیمائش ہوتا ہے صورتیں
تمام دو دائر کھان جو کہ سبب دش دائرہ آج کے محور زمین پر مختلف قطعات سماویں
پیدا ہوتے ہیں بعد الہا رکھلاتے ہیں راو پیر میل اجرام فلکی کا پیمائش ہوتا ہے
اور ان کے لئے جنہیں کہ اجرام فلکی کو واسطے عرصہ راز کے دیکھنا پڑتا ہے بہت مفید
ہو کہ کہ جب ایک تہہ او سکو کسی جرم فلکی کی سیدہ پر رکھ لیتے ہیں تو جس وقت جاہن طرف
آد کو اس کے محور پر گردش دینے سے او سکا سمت بدل سکتے ہیں اور او سکو اس جرم فلکی کی
سیدہ پر چسکا کہ مشاہدہ کرنا منظور ہے لاسکتے ہیں وجہ اس کی یہ ہے کہ جس وقت دور زمین کو
ستارہ کی سیدہ پر پڑتے ہیں زاویہ جو کہ باہین اس خط واسطی اور محور قطبی ستارہ کے ہے
برابر اس فاصلہ کے ہوتا ہے جو کہ درمیان ستارہ اور قطب واقع ہے اس لئے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ

۸۰ اگر اس آئینہ کو اس کے محور پر سطح گردش دیوین کہ دو برین اپنا مقام دایرہ حرہ میں بدلے
تو وہ نقطہ جسکی سیدہ پر وہ ہمیشہ اسی دایرہ میں جو کہ اس کے روزانہ بارے منطبق ہو
رہو چکا اس امر سے بہت سے مشاہدات میں فائدہ حاصل ہوتا ہے اور یہ فائدہ کسی اور آلہ
میں پایا نہیں جاتا ہے اس آلہ سے فاصلہ درمیان ایک شے معلوم اور نامعلوم کے ایک خاص
ترکیب سے چکایا گیا کہ باب چہارم میں ہو گا دریافت ہو سکتا ہے اس آلہ کو بدستی تمام
کہنا ذرا دشواری لیکن ترکیب اس کے درستی سے رکھنے کی یہ ہے اس آلہ کو قطبی ستارہ
کی سیدہ پر لگا کر ہمیشہ جب کہ ستارہ دور ختم کرے اسکی سیدہ پر ہی رکھے اور
مناسبت فاصلوں پر اور دستاروں کو بھی چننا مقام کہ معلوم ہے مشاہدہ کرے دوسرا
ترکیب اس آلہ کو درست سے رکھنے کی یہ ہے کہ محور کلان کو تو دایرہ ارتفاع بنادو اور تب
دوسرا دایرہ اب افقی اسانی پر اور دایرہ حرہ ایک دایرہ ارتفاع آسانی پر منطبق
ہو گا وہ زاویہ جو کہ دایرہ افقی پر پائش ہو تا ہے زاویہ سمت کہتا ہے اور وہ زاویہ
جو کہ دایرہ اب پر پائش ہو تا ہے فاصلہ درمیان کسی جسم فلکی اور سمت اس فلک کے ہے یا ارتفاع
اوسی جسم فلکی کا اوق سے ہے یعنی اگر دائرہ اوپر کے بازو سے گئے شروع کرتے ہیں تو وہ
اوسکا زاویہ سمت ہے اور اگر اوسے آدھے دیے جا کے گئے شروع کرتے ہیں تو وہ ارتفاع
اوس جسم فلکی کا اوق سے ہو تا ہے اس آلہ کو یا تو سمت یا آلہ ارتفاع کہتے ہیں اور
بذریعہ سون کے جو کہ اوپر کے انجام سے لٹکا ہوتا ہے محور کلان ایسی وضع پر ہوتا ہے جیسا کہ
آرامیہ کہ ہوتا ہے لیکن مقام تقاطع سون کا ہمیشہ ایک ہی مقام پر پہنچے کے انجام کے نزدیک
ہوتا ہے یا بذریعہ ایوان کے جسکا کہ بلند وقت حرکت آلہ کی اپنے مقام بدلے معلوم ہو سکتا ہے
نقاط شمالی و جنوبی دایرہ افقی کے دایرہ ارتفاع کس طرح نصف النهار پر منطبق کر دے جیسے
دریافت ہوئے ہیں یا بموجب کیفیت میں کے معلوم ہوئے ہیں فرض کرو کہ ایک تابندہ ستارہ

نصف النہار سے بڑے فاصلہ پر طرف مشرق کے دو برین میں سینے دیکھا اس طرح کہ دوریز ^{۸۱}
 کے دو نقطہ کا مقام تقاطع ستارہ کے سیدہ پر آ جاوے تب سبجے دائرہ متوازی
 افق پر پڑو اور دو برین کی سطح کا کر جادو اس طرح کہ ملنے نہ پاوے اب جنوبی کے ستارہ
 نصف النہار سے گزرتے کے آگے بڑھے اس وقت دو برین کو طرف مغرب کے اس طرح پیر کہ
 نقاط تقاطع دو نقطہ دن دو برین کا پیر یعنی اس کی سیدہ پر آ جاوے مگر سبجے دو برین کا
 ڈیل نہ کر وہ مقام پر ملے رہے کہ ارتفاع ستارہ کا طرف مغرب کے اتنا ہی ہو گا جتنا کہ
 پشت وقت شروع مشاہدہ کے طرف مشرق کے تھا اب دو برین کو تہا کر مدارج دائرہ
 متوازی افق پر پڑو جو حاصل تفریق ان دو مدارج کا برابر اس قوس کے ہو گا جو کہ
 ستارہ نے شروع مشاہدہ سے اب تک ملے کی سبب ظاہر ہو کہ اگر ارتفاع کسی ستارہ
 دو طرفوں نصف النہار پر برابر ہو تو اس کا ازیقہ شمالی اور جنوبی برابر ہو گا اور اس کے
 شمالی اور جنوبی نقاط افق کی قوس سمت کو تقاطع کریں گے اور اس کی مقدار ہی دریافت
 ہو سکے گی اس ترکیب سے نقاط تقاطع دائرہ افق کے معلوم ہو سکتے ہیں اور اس کے
 جاننے سے دائرہ نصف النہار ہی کیج سکتا ہے اگر عرصہ جو کہ باہر دو مشاہدات فرقہ
 الصدد کے گزرے معلوم ہو تو اس کا وقت گزرنے ستارہ کا نصف النہار پر ہو گا اور
 یہ زمانہ بدون ستارہ کے نصف النہار پر آئیے معلوم ہو جاوے گا اور برعکس کے گزری کے ^{۸۲} غلطی
 ہی اسی ترکیب سے دریافت ہو سکتی ہے اس ترکیب میں دائرہ متوازی افق کے ہونے کی حاجت
 نہیں ہے اس طرح کہ ارتفاع جسم فلکی کا معلوم ہو سکتا ہے اس طرح یہ بھی دریافت
 ہو سکتا کہ ستارہ طرف مغرب کے کو ہر قدر ارتفاع رکھے گا جقدر کہ وہ پشت سرگی
 وقت خاص میں طرف مشرق کے رہتا تھا اور جنوبی کہ یہ تمام باتیں دریافت ہو میں وقت
 آنے ستارہ کا نصف النہار پر اور غلطی گزری کی آسانی معلوم ہو جاوے گی قواعد چھ

۱۱ شعاعوں کے دائرہ سمت اور ارتفاع سے دریافت ہوتے ہیں کیونکہ اگر اون ستاروں میں سے
جو کہ کسی غروب نہیں ہوتے ہیں ایسے دو ستاروں کو دیکھیں کہ ایک ان میں سے نصف النہار پر
ہو اور دوسرا افق پر تو ظاہر ہوگا کہ ہر دو ستاروں کے درمیان ایک شکل بنی ہوئی ہوگی جو کہ وہ سبب اثر
انحراف شعاعوں کے بناتے ہیں دریافت ہو سکتی ہے جو ڈولایت اور پتہ سیکر دائرہ
ارتفاع اور سمت کی وضع کے ہوتے ہیں مگر کچھ اوسے مختلف ہیں ریچہ سیکر سے
اون ستاروں کو مشاہدہ کرتے ہیں جو کہ سمت الزاں پر یا نزدیک سمت الزاں کے واقع ہیں
اس کیسے کہ اوسکے دائرہ ارتفاع کے محور کو تولبا اور محیط دائرہ کو الہا خدو جوں
نصف دائرہ یا میں کو چٹا کرتے ہیں اور ایسی سبک سوانق واسکے مدارج طول میں پڑتے ہیں
جو ڈولایت خصوصاً سے پہلے پائیش زاویوں کے جو کہ دو شہا کے واقع ہیں کام آتا ہے
اور سطح کے زاویوں کے پائیش کرنے میں دور میں کو کبھی دو چار درجوں زیادہ اوتھانا
نہیں پڑتا ہے اور اوس میں پہلے دائرہ ارتفاع بالکل نہیں لگاتے ہیں اگر لگاتے ہیں تو
بہت چھوٹا سا کراد میں کچھ زیادہ احتیاط ضرور نہیں لیکن سطح دور میں کو اتنا ہی حرکت
وقت محمود کرنے کے لئے بہت ہوشیاری ہے اور یہ ہوشیاری سطح عمل میں آتی ہے
کہ اس آکے اور محور کو جو کہ متوازی افق کے ہے دو کڑیوں پر رکھتے ہیں یہ آکے کا
سیکیتھ ہم آپ بیان کرتے ہیں یہ آکے ذریعہ سے زاویہ درمیان خدوں کے یا ارتفاع کسی
سے کا دریافت کر سکے ہیں اس کیسے کہ یا تو اسکا فاصلہ افق طاسی دریافت کرنے
ہیں یا اوسکے عکس سے جو کہ شیشہ میں کے ہوئی پڑتا ہے کہ میدلی صاحب کا
سیکیتھ کہلاتا ہے اسلئے کہ میدلی صاحب نے اوسکو ایجاد کیا ہے اگرچہ بیگ نیوٹن صاحب نے اول
اوسکو ایجاد کیا تھا اور سیلے ملا حوں و ناخداؤں کو اوسکا سکور ہونا چاہئے کہ
اوسکے ذریعہ سے سمت مقصود کو خوبی جاسکے ہیں یہ آکے اور اصول الفکاس و روشنی

۸۳ بنا ہی زاویہ جو کہ واقع ہر درمیان دو خط شعاعی کے کہ پیدا ہوتے ہیں دو درمیان کو دو شیا کی
سیدہ پر لگانے سے اور شعاعیں ایک ہی سطح میں دو مرتبہ منعکس ہوتے ہیں دو چند ہوں



زاویہ کہ واقع ہر درمیان دو وسطوں انعکاس شعاعی کے فرض کر دو کہ اب ایک قوس
۶۰ درجہ کی ہو لیکن ۱۲۰ برابر حصوں میں منقسم ہر نصف قطر سے ب پر ایک شیشہ د
ملع کیا ہوا چاندی سے اور قائمہ بنا ہوا سطح دائرہ پر لگایا ہو اسی اور دوسرے نصف قطر
سے ہی برسر سطح کا ملع کیا ہوا شیشہ سے لگایا ہوا شیشہ د کو ہمیشہ متوازی
سے اس کے رکھتے ہیں اور اس کے نصف ہر طرف ملع ہوتا ہے اور باقی نصف میں سے
اشیا کو دیکھتے ہیں دوسرا شیشہ سے بالکل چاندی سے ملع کیا ہوا ہوتا ہے اور ہمیشہ
قطر متحرک سے ہی تھے متوازی رہتا ہے اور اس کے انجام ہی پر ایک ذریعہ وسطے پر ہے سطح
کے صحیح صحیح لگایا ہوا ہوا شیشہ نصف قطر اس پر دو درمیان لگی ہوتی ہے اور اس کے اندر
کشی کو متلاش کو ذریعہ شعاعوں کے جو کہ ملع کے ہوئے حصہ شیشہ سے آتے ہیں د
ہیں اور دوسری شے کو متلاش کو اسی درمیان کے اندر سے ذریعہ شعاعوں کے جو کہ حصہ
بہکس میں سے ملع کے ہوئے حصہ شیشہ پر پڑتے ہیں اور دوسرے دو ذریعہ منعکس ہو کر
دو درمیان میں آتے ہیں دو شیشہ جو کہ سطح بقیے ہیں ایک ہی وقت میں یکساں دیتے ہیں اور
اگر قطر سے ہی کو حرکت دیو تو دو شیشہ کسی جا پر لیں گے اور پھر جدا ہوا دیں گے

۸۴ در صورتیکہ انگاس سطح دایرہ برعمود موجود ہو جو قوت کہ دو نوشینے ایک دوسرے پر منطبق ہوتے
ہیں اور قوت قطر محرک کو ساکن کر دیتے ہیں اس جگہ وہ زاویہ جو کہ واقع ہے درمیان خطوط سب
اور فن کے دو چنداؤں سے ہو گا جو کہ واقع ہے درمیان قطر محرک سے ہی اور اس کے
لیکن ازبکہ دایرہ کو اردنا نصف نصف مدارج پر تقسیم کیا ہے تو مدارج جو کہ اس دایرہ پر پڑتے
ہیں حقیقت میں دو چند زاویہ سے کام لیتے ہیں اس زاویہ کا جو کہ دو نوشیاں انکھہ پر باقی ہیں ہو گا
میں صحیح فاصلہ ہم ستاروں کا مذکورہ مشاہدات کے دریافت کرنے سے کچھ بڑا فائدہ حاصل ہوتا
ہوتا ہے لیکن ارتفاع جسم فلکی اور اونکا فاصلہ چاند سے تحقیق کرنے سے جہاز رانی میں فائدہ
نکلتا ہے اور ازبکہ کو کسی سہارے رکھنے کے کچھ حاجت نہیں ہوگی

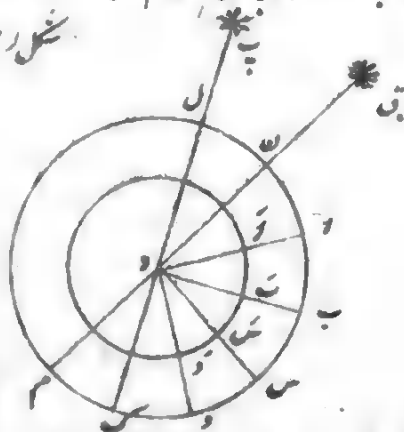
سیکٹ

اسی لیے نواید جو کہ اونکے استعمال میں لانے سے ہر فن جہاز رانی میں حاصل ہوتے ہیں عیاں ہیں
ازبکہ لیول اور سول اور افق صنی سے سمندر میں ارتفاع اجرام فلکی کا وقت نہیں
ہو سکتا ہے اس لیے اس جگہ صرف اس فن سے جہاں کہ سمندر اور زمین سے ہوتے معلوم ہو
ہیں کا لیتے ہیں اور اس میں شبیہ کو ستاروں کے جو کہ انکھہ شمعوں کے قریب سمندر کے کنارے
منطبق ہوتے ہیں اسی کیسے ارتفاع جسم فلکی کا کارہ سمندر سے دریافت ہو جاتا ہے
اور حقد افق کے نسبت ہی انکھہ کے زیادہ دیکھا ہی دیتا ہے حساب سے سہا کرین تو باقی حقیقی
ارتفاع اور جسم فلکی کا رویہ گاہ جب کہ خشکی پر کسی جسم فلکی کا ارتفاع پیمائش کیا
جاتی ہے اور قوت ایک افق صنی کام میں لاتے ہیں اور اس جگہ سہا کرنے کی کچھ
احتیاج نہیں ہوتی جس کام میں سیکٹ کیا ہے اس سے کام میں دایرہ انگاس بھی
آتا ہے لیکن یہ اگر نسبت کے زیادہ پیچیدہ ہے یہ آد ایک دایرہ ہے
مدارج منقش ہوتے ہیں اس میں زمین و زیر گے ہوتے ہیں اور زمین سے مدارج پڑتے ہیں
اور اسکا اوسط لینے سے غلطی مدارج اور پڑھنے کے دو ہو جاتی ہے کہ بہت دور

سیکٹ

اب ہم قاعدہ کو استعمال کیا کرتے ہیں یہ قاعدہ دو رد حساب نے نکالا ہے اور ۸۰
 مذکورہ کے غلطیاں تقسیم مدارج کی جہد یا ہنر سیکھ کر کم کر سکتے ہیں تاکہ اگر اوس
 غلطی کو تصور کریں کچھ قیاحت لازم نہیں آتی یہ فرض کرو کہ دو شیا میں اور اوس کو ہم
 آسانی بیان کے قایم تصور کرتے ہیں فرض کرو کہ ایک درمیں ہے جو کہ نقطہ دیکھ کر
 اوپر نقطہ تقاطع دو نو دایروں میں اور دوسرا درمیں لیا کر اوس سطح میں
 کردہ دو نو اشیا ہنر میں اور اوس کے ساتھ مدارج گردش کرتے ہیں اوس سطح میں
 دو ستر آٹھ گردش کرنا ہی دو درمیں اور اوس کے انجام پر بھی ہوتی ہے اور اوس کے
 ساتھ گردش کرتی ہے اس بار دو درمیں بیچ لگے ہوتے ہیں اور اوس کے ذریعہ سے جب میں بازو کو
 اون نو دایروں میں کسی پر ہونے غصہ کے لئے چا سکتے ہیں جب میں جب مثالہ مصر
 کر کہ دو درمیں کسی پتہ کی سیدہ پر لگی ہوئی ہے بازو کو اندر کسی دایرہ پر لگاؤ اور

(شکل ۱۲)



دایرہ بیرونی اوسے نکال لو اور تب مدارج کو اوس پر جو تپ رہیں طرف دوسری خبر
 تن کے چند صورتیں یہ اندرونی سیدہ بازو کو دیکھ کر اوس میں لگاؤ اس ایک
 قوس و تب دایرہ بیرونی کی طے کر لیا اور یہ قوس برابر زاویہ پ و ن کے ہوگی
 و تب دایرہ اندرونی میں اندک کس نہاؤ اور دایرہ بیرونی میں سیکھ لگاؤ اور تب مدارج یہ

۸۰ چہ جو حاصل تفریق دو فوارج ہو گا زاویہ پ و ق ہو گا لیکن سین و طرح کی غلطیاں
 واقع ہو سکتی ہیں تقسیم مارچ و مشاہدات کی اور دو فوارج کی غلطیوں کو کی طرح رفع کیا
 جائے اس مطلب کے لئے دو میں کو منہ اندیکس کے جو کہ دایرہ بیرونی میں لگا ہوا ہے اس پر چھپے
 طرف پر بعد انزاں پ کو نصف کر کے باز کو پ پر لگا دو پ پر بت مشاہدات و زمین
 کو ہر طرف کی کے پرہ اور طریق سے اندیکس سرکت کر کے اس پر چھپکا اور ایک فوس
 ب اس برابر زاویہ پ و ق کے طے کر لیا سو فوارج ایرہ پر ہوا و حاصل تفریق ان
 مارچ و د مارچ اول سے ہوئے گا و چند زاویہ پ و ق کا ہو گا لیکن غلطیاں دو
 مشاہدات کی اور تقسیم مارچ کی اور سین داخل ہوگی اس کی کہ جسے مرتبہ جاوہ مرتبہ علمین
 لا و مشاہدات سے صورت میں اس ب س و جو کہ اخیر مرتبہ طے ہوئی زاویہ مطلوب سے
 و جس سے ہوگی لیکن غلطیاں و مشاہدات کی اور تقسیم مارچ کی اور سین داخل ہوگی جسے
 مشاہدات زیادہ ہوئے ہیں تنہا غلطیاں مشاہدات کی فنا ہو جاتی ہیں پس صورتوں
 جسطرح مشاہدات زیادہ کئے جاویں اس بقدر غلطی مشاہدات کی بہت کم ہو جائیگی
 اور صرف غلطیاں تقسیم مارچ کی باقی رہیں گی اور جسے مرتبہ کہ مشاہدات ہو گئے اور تنہا
 مرتبہ غلطیاں تقسیم مارچ کی تقسیم جاویں اور صورت مذکورہ الصدر میں غلطی مارچ دس
 دفعہ کم ہو جائیگی اور احتیاج ہو تو اسے ہی بہت کم کر سکتے ہیں فقط

باب سوم

اور فوارج علم میں جو کجا آہ ہیں درجین علم بہت کا کام پڑتا ہے جزا فیہ صرف بہت
 ی نہیں ہے بلکہ وہ علم بہت کا ایک جز ہے علم بہت ہی اوسکا محتاج ہوتا ہے
 چونکہ زمین پر کہہ رہے ہو کہ ہم جسم نام فکلی کو اور انکی حرکات مختلفہ کو دیکھتے ہیں اور

زاویہ پر تکیس ہے نزدیک کے اجرام فلکی کا دریافت کرنے کے لئے ناکا فاصد زمین معلوم
 کرتے ہیں اور یہ مختلف مقامات کے کچھ مختلف سطح حساب جرم فلکی کے واقع ہو کر ناسر
 تو معلوم ہو کہ جاتا مقام مختلف شدہ نکا اور سطح زمین کے واسطے تحصیل علم
 میت کے بہت ضرور ہو اس واسطے اس باب میں لکھیں گے کہ اجرام فلکی کے
 دیکھنے سے کیونکر علم جغرافیہ کی باتیں معلوم ہو جاویں گی اور وہیم وہ حال جغرافیہ کا
 جو کہ علم سے تعلق رکھتا ہے بیان کریں گے جغرافیہ کے لغوی معنی یہاں سطح زمین کے اُس
 اصطلاح میں آتے ہیں صرف یہی مراد نہیں کہ اوپر بیان کیا گیا ہے بلکہ وہ ملک و دیار و
 پھار و غیرہ کا ہو بلکہ یہ بھی مراد ہوتی ہے کہ اوپر بیان کیا گیا ہے اور دوسری گری و دلتا ہونا
 اور اجناس تجارت و حکومت سر ملک کا بیان ہو طر سے کہ اجناس گری و دوسری گری و
 علم کے اور غیرہ ملکوں کے کچھ حاصل نہیں ہے اور جس علم جغرافیہ کے جانے سے جو
 علم سے تعلق رکھتا ہے یہ حاصل ہو کہ صحیح شکل اور ابعاد ثلثہ زمین کا اور یہ بھی کہ
 کس قدر سطح زمین پر پانی اور کس قدر خشکی اور چٹان خشکی سے پانی میں کی کیا شکل میں دھرتی
 موشتلا بعضی جاتے اور بعضی جاتے صاف میدان اور پھار اور بعضی جاتے تہاں اور
 بعضی پھاروں کے اوپر ہوا میدان ہوتے ہیں انکا بھی دریافت کرنا اسی جغرافیہ سے تعلق رکھتا ہے
 یہ بھی لازم ہے کہ کھار کھینچا اور سطح زمین کا جو نیچے پانی کے ہو کہ یہ بات سچ ہے
 کہ سطح زمین کی شکل اور صورت معلوم نہیں ہے تاوقتیکہ لاقی افسوس ہے اور خدایا
 اسکو دور کرنا چاہئے کیونکہ اگر پانی کے اندر کی سطح کے مسئلہ معلوم ہو جاوے تو بہت سی
 مفید اور خوب باتیں تحقیق ہو تی ہیں اب شکل کرہ زمین کے نیچے مشہور کیا گیا ہے کہ زمین
 شکل کرہ تصور کرنا چاہئے لیکن ان اشیا کے نزدیک جنہوں نے بیان کیا کہ اس کتاب کے نوی
 سچا اس باب کے دریافت کرنے میں کچھ مشکلات نہیں تھیں کہ زمین کی بعضی شکل

۹۸ نہیں بلکہ وہ قطبوں کے طرزیں کچھ جتنی کر اور یہ بات چند طریق سے تحقیق ہو گئی ہے کہ
قطبوں سے پہلے حصہ کم ہی نسبت قطر خط استوا کے یہ فرق ایسا خردی ہے کہ اگر
اس کے موافق ایک کھارہ بنا کر اسے منبر پر رکھیں تو اسے سے اچھا تمیز اور تجسس
اوسکے گول بن میں کچھ تک نہیں کر گیا کیونکہ فرق شور ایچ کے کرہ کے دونوں قطروں
موافق نسبت مذکورہ بالا کے قریب $\frac{1}{4}$ ایچ کا ہو گا ایسے تمام عام گفتگو میں اور سچے
تمام ضروریوں کے اوسکو ایک کہتے ہیں چند یہ بھی ہے کہ اگر ہم خوب خبردار
اور مشاہدہ کر کے دیکھیں تو ممکن نہیں کہ غلطی طارہ نہ حقیقت میں اس کو کرہ
نہیں مینا جائے بلکہ ایک جتنا محسوس ہو گیا کہ اس شکل کے مجسم کو مہندس اس سے
تنبہ کرتے ہیں اگر ایسی شکل مجسم کو سطح سے تراشیں یا کا تینوں فصل مشترک دایرہ
ہو جائے بلکہ سطحیں اور ایسے اس شکل کی زمین پر سوئے قطبوں کے کوئی اور ایسا مقام
نہیں ہو سکتا جس کے افق ٹیکہ و زمین بلکہ سطح افق بیضوی ہونگے لیکن اس بات کا
ثابت کرنا بہت سہل ہے کہ جو کچھ فرق افق کے درمیان نسبت قطر و زمین مذکورہ
بالا کے سے اتنا نہایت کم ہو گا کہ وہ صرف انہوں سے نظر نہیں آسکا بلکہ وہ وسیلہ ہی
نہیں معلوم ہو سکتا جس معلوم ہو اگر طریق سے ہی فرق گولائی کرہ زمین ہم معلوم نہ
کر سکتے ہیں کوئی پوچھے کہ شکل زمین کی کیونکر بیضوی دریافت ہوئی تو اس کے جواب میں
ہم کہتے ہیں کہ یہ بات مطالعین کو اوسوقت معلوم ہو گی جبکہ وہ بیان کریں کہ ایک خاص
کر ضیاع مقدار ساریے یا ایک کرہ زمین کے معلوم ہوئی اس کتاب میں آگے ہمیں جو
ہم کرہ زمین کو اپنے اتم میں مگر کر دیکھ سکتے ہیں اور اسے اس قدر دور جائے
ہیں وہاں اسکو تمام دیکھ سکتے ہیں کہ اسکا مقدار دریافت کریں لیکن جس قدر
اتنا ہی سکتا ہے اس کے اوپر اور اوپر ہر اپنے چوتھے پانچویں اس میں

چوتھے حصہ کو پائین تو اس کے بعد در اور لازم آیا کہ دلائل مذہبی کو ایسی بات مختصر
 کریں کہ اگر ایک چوتھا جز زمین کا درست پیمائش ہو تو اس کے وسیلہ سے مقدار
 مسئلہ کو زمین کا حساب کریں اور اگر یہ متحقق ہو جائے کہ زمین ایک صحیح اور درست کرہ
 ہو تو دریافت کرنا اس کے ابعاد ثلاثہ کا بہت سہل ہو تا کہ سطحیکہ زمین نسبت محیط ایک
 دایرہ کی طرف اس کے قطر کے معلوم ہو (یعنی 3.1415926 کی طرف
 والے) تو پہلے دریافت کرنے مقدار قطر زمین کے ہمین مف
 یہ معلوم کرنا ہر تا کہ کل محیط زمین میں کئی میل یافتہ وغیرہ ہیں اب مقدار محیط دایرہ
 کا فوراً معلوم ہو سکتا ہے جو وقت کہ معلوم ہو ہمین مقدار کسی حاصل اس کے حصہ معلوم
 کا مثلاً آئیے $\frac{1}{4}$ حصے کا اور یہ دریافت ہو اس کے ایک درجے میں ستر میل
 سے زیادہ نہیں ہوتے ہیں تو معلوم ہو گا کہ ایک درجے پیمائش کرنا کچھ بہت مشکل نہیں
 اور پیمائش ایک درجہ کی بقدر صحیح صحیح کہ اس میں غلطی چند فیصد یا پنج کی بھی ضروری
 وسیلہ اون ترکیبوں کے جن کا ہم آگے بیان کریں گے ہو سکتی ہے فرض کرو کہ کسی سفر
 مقام سے ایک نصف النہار کی سیدہ پر پیمائش کرتے چلے آئے جب تک کہ وسیلہ
 کسی خاص علامت کے ہمین یہ معلوم ہو کہ بیان ایک درجہ تمام ہوا تو اب ظاہر ہے کہ
 ہمارا مطلب حاصل ہو جائیگا لیکن اب یہ بات دریافت کرنی باقی رہی کہ وہ علامت
 کو کسی چیز سے یہ معلوم ہو جاوے کہ ایک درجہ تمام ہو اور یہ بھی متحقق ہو جاوے
 کہ یہ پیمائش ایک نصف النہار کی سیدہ میں ہوئی ہے اب ظاہر ہے کہ سطح زمین پر نہ تو
 درجہ کے نشان ہیں اور نہ کوئی ایسی سہل یا راستہ بر نشان کیا ہو اس کے وہ ایک نصف النہار
 کی سیدہ میں ہو گیا ہے اگرچہ ملاحظہ فرمائیے کہ بہت راہ نمای کرنا ہی اگر اس
 مطلب کے پہلے کچھ مفید نہیں ہے کیونکہ اس کے معلوم ہو جانے بہت درست نہیں

۹۰ ہوتا اور علاوہ اسکے اسکے قاعدہ ہی بہت متغیر نہیں ہیں اس لیے لازم ہی ہیں کہ ایسے نشان تجویز کریں جو کہ زمین سے الگ ہیں یعنی باہر میں اور جو اپنے پایدار ہیں جیسے گڑھ زمین بہت نشان ستارے ہیں ان ستاروں کی ارتفاع نصف النهار پر دیکھنے سے پتہ چلا جائے بعد قطب دریافت کہنے میں ہیں ارتفاع قطب کا تحقیق ہو سکتا ہے اور چونکہ ارتفاع قطب مساوی ہوتا ہے عرض اوستقام کے چنانکہ ہم مشاہدہ کرتے ہیں معلوم ہو کہ جہاں کہیں ہم یہ ترکیب عمل میں لایں گے اپنے ارتفاع قطب یافت کریں گے اور سچا کا معلوم ہو گا کہ جو وقت کہ ہم سو کرتے کرتے یہ دریافت کریں گے ہمارے عرض ایک جہ کم ہو گیا ہے تو بہتر جاتا ہے کہ اپنے قریب سو ساتواں حصہ

زیچ کے محیط کا طے کیا ہے شہر طیکہ سے ایک ہی نصف النهار کی سیدہ میں صفر کیا ہو سر محیط نصف النهار کی سیدہ پر بوسیدہ کریں گے گز نشیہ کے رہ سکتے ہیں کہ بعض اوقات بسبب بعض سر جوئے مختلف مقاموں میں سیر راہ میں واقع ہوتے ہیں ہم سیدہ پر نصف النهار کی نہیں کہہ سکتے ہیں یعنی بعض اوقات مرناسیدہ نصف النهار کی سے پڑ گیا اور اگر ہم درست حساب سے زور دے کر کار کریں گے تو بوسیدہ ایک بہت سہل قاعدہ حسابی کے مقدار تو نصف النهار کی دریافت ہو جاوے گی اس اصل پر تو نصف النهار کی پائش ہو سکتی ہے مگر فی الحقیقت پائش کرنا اسکا علم خیرافہ میں ایک بات ہے لیکن اگر ہم ذرا دن یا توں پر جو کہ تو نصف النهار کی پائش میں کام آتی ہیں نظر کریں ایک ذرا مختلف ترکیب کے پیرنگی دیکھیں پائش مذکور کے سرفہم پر ایک خبر متبر نہیں ہو سکتی اور ہم اس وقت غیر دور میں وغیرہ ہند گا سکتے تو اس سے بہت باہر ہو گا کہ ہم ایک جہ کو ضعیف صبیح ہمار نہیں کر سکتے ہیں یعنی جتنی تو ہر قسم پائش کریں نہیں ہو سکتا کہ وہ نہ تو زیادہ اور نہ کم ایک جہ سے ہو سکتا ہے میں کچھ ہمارا مہرچ واقع نہیں ہو سکتا ہے بلکہ سکود کا

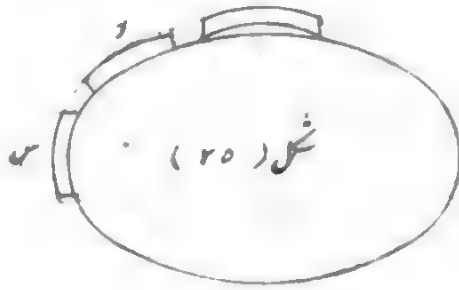
معلوم ہو کہ ایک درجہ کی قوس سے کتنی زیادہ یا کم پائیش ہوئی ہو چکی ہے ۹۱
 پائیش کرنے ایک پورے درجہ کے بہت سے مل گاہیں پائیش کرنا فاصلہ کا درمیان
 دو مقاموں کے کہ جن میں تہہ مشر ہی ہو اور جو بغا فاصلہ چند درجہ کے واقع ہوں اور حقیقت
 کہ ہر فاصلہ مذکور یافت ہو جائیگا اور سوقت میں اجرام فلکی کے دیکھنے سے فرق
 درمیان خوں و مقاموں کے معلوم ہو جائیگا پائیش کو رہ بالا میں یہ بھی لازم ہے
 کہ باجھت کو حسب حساب پائیش مذکور میں کچھ شک واقع ہو در کرین کیونکہ اگر ایک
 درجہ کی قوس ذرا ہی غلطی واقع ہوگی تو وہ ۲۶۰ گنی محیط زمین میں اور ۱۱۵
 گنی قطر میں ہو جائیگی تب اگر کوئی ذرا سی ہی غلطی پائیش ارتفاع ایک ستارہ میں واقع
 ہو تو اسے تمام حساب میں ہی غلطی واقع ہوگی تو پوری پوری ارتفاع پر شمار ہوگی
 مقدار میں اتنا تبدیل رہتا ہے کہ بہت ضروری کہ اس باعث غلطی کو بھی دور کرنے میں
 کوشش کریں یہ اس سبب کے ہیں پائیش کرنا چاہئے کوئی یا ستارہ جو واقع ہو کثرت
 ایک یا دو مقاموں پر یا قریب اسکی مقدار انتشار نو قریب چار درجے
 سمیت الراس کے بہت کم ہوتا ہے اور کمی اور زیادتی اتنے نہایت کم ہوتی ہے کہ اگر اسکو
 حساب خارج کریں کچھ غلطی قابل حسیں کے واقع ہوگی اب یہ ایک ہی بات ہے
 خواہ ہم قطب کے بلند یا نسبت ایک درجہ دیکھیں خواہ ہم یہ دیکھیں کہ اس فاصلہ میں
 جو ستارہ اونہیت الراس میں تھا (جسوقت ستارہ نصف النہار پر ہو) ایک
 درجہ کا فرق ہو گیا ہو مثلاً اگر تھے ایک مقام کی سمت الراس پر ایک ستارہ کو کہا
 اور بعد از ان دوسرے مقام میں جا کے یہ دریافت کیا کہ اس مقام کی سمت الراس سے
 ایک درجہ شمال یا جنوب میں ستارہ مذکور واقع ہو تو اس سے یہ متحقق ہو جائیگا کہ فرق دو
 مقاموں کی عرض میں یا ارتفاعوں قطب کے میں نسبت دو مقاموں کے ہی ایک ہی درجہ

۹۲ فرض کیا جئے کہ ہر کو یہ معلوم ہو کہ فلا نے تمام بر ایک درجہ ہیٹ ہیٹ ختم ہوا تو طول
 اوس درجہ کا بوسیدہ ترکیبوں کو آئندہ کے مقدار صحیح معلوم ہو سکتا ہے کہ اوس صوف
 چند فیت کی غلطی ہے اب ظاہر ہے کہ غلطی جو واقع ہو سکتی ہے مقدار کرنے لفظ ہتھاکر
 میں ہرگز اوس سے زیادہ نہ ہوگی یہ غلطی نہ بلکہ بہت حسیا طوطا رکھیں ایک تہ
 سے زیادہ نہیں ہو سکتی تو اب فرض کرو کہ ایک درجہ کی پائش کرنے میں نہ فیت کی غلطی
 واقع ہوئی و ستارہ مذکور کا فاصلہ بہت الگ ہے ہر مقام کے دریافت کرنے میں ایک
 ثانیہ کی غلطی واقع ہوئی در یہ ہی فرض کرو کہ سب جماع ہونے ان سب غلطیوں کے جو کچھ حاصل
 ہو وہ زیادہ یا کم مقدار حقیقی ہے تو بوسیدہ ایک بہت سہل ترکیب کے یہ ظاہر
 ہو جائیگا کہ کل غلطی جو ان سب غلطیوں سے ملکر واقع ہوگی مقدار قطر زمین کو ۵۴۵
 منزے کم بیش زیادہ نہ کیجئے گی اور یہ قریب تھا کہ ایک میل کے ہی حال گذشتہ سے
 یہ معلوم ہوتا ہے کہ زمین بالکل گول ہے اور ہر سطحی مقدار درجہ کی ہر جا سے
 مساوی ہے لیکن جو وقت کہ تو سون نصف النہار کو جو کہ مختلف ملکوں میں پائش ہوئی مقابل
 کرتے ہیں تو ہر کو یہ معلوم ہو جائے کہ ہر اقدار میں کرنا کہ زمین گول ہی بہت بعید حقیقت
 نہیں ہے یہی ہر درجہ کی فوس کے مقدار ہندو راسم نامساوی ہے کہ صاف ظاہر
 ہوتا ہے کہ غلطی او کی پائش میں واقع نہیں ہوئی ہے بلکہ زمین گول فرض کرتے ہیں
 غلطی واقع ہوئی ہے قدرت ذیل میں چند درجے طول کے ملکین میں اور آگے
 اوس کے مقدار جدا جدا اکثر تر فیت میں درجہ کی گئی ہے انکو بوسیدہ ترکیبوں کو
 بالا کے بہت شبہ اور ہتھاکری سے لوگوں نے پائش کیا ہے اور بے لوگ
 خاص ہے اس کام کے مختلف حکام کی طرف سے مقدار کی گئی ہیں اور اوس کے
 پاسب آلات اور اوشیا ہر جہ سے اپنے کام خوب کر سکتے ہیں جو وہ ہیں

نام ملک	عرض سطح قوس کا	مقدار قوس	طول ایک درجہ کا	نام شخص جو متحان کیا
سوڈن	۱۰ ۶۰ ۹۶	۱۹ ۳۵ ۵۱	۳۹ ۵۴ ۴۲	خوان برگ
روس	۵۴ ۱۴ ۵۸	۵ ۳۵ ۳	۳۹ ۵۳ ۳۸	شروڈ
انگلستان	۵۵ ۳۵ ۵۲	۱۳ ۵۴ ۲	۳۹ ۴۹ ۴۱	رای کبٹر
فرانس	۴۶ ۵۲ ۲۶	۳۰ ۲۰ ۸	۳۹ ۴۸ ۴۲	لیگل کیسی نے
فرانس	۴۶ ۵۱ ۲۴	۱۳ ۲۲ ۲۵	۳۹ ۴۵ ۳۵	ولامبر میکی
روم	۴۶ ۵۹ ۲۲	۲ ۴۹ ۲	۳۹ ۴۲ ۶۲	پوسکوچ
امریکا	۴۶ ۱۲ ۲۹	۱۵ ۲۸ ۱	۳۹ ۴۴ ۸۶	مینسن
اسپین	۳۰ ۱۸ ۲۳	۱۴ ۱۳ ۱	۳۹ ۴۴ ۱۳	لیگل
ہندوستان	۱۶ ۲۸ ۱۶	۱۵ ۵۴ ۱۵	۳۹ ۳۰ ۴۴	ہنسن
ہندوستان	۱۶ ۳۲ ۱۶	۱۶ ۲۲ ۱	۳۹ ۳۰ ۱۳	ایضا
پہرہ	۱۱ ۳۱ ۱	۳ ۴۲ ۳	۳۹ ۲۸ ۰۸	کون پورن غیرہ

اگر ہم کریں ہم دیکھیں
 خانہ اس قدرت پر تو ہمیں یہ معلوم ہوگا کہ مقدار فی
 طول درجہ کا زیادہ ہوئے موافق زیادتی عرض کے اور طول نہایت زیادہ ہوئے نزدیک قطبیت کے
 محدود نہایت کم نزدیک خط استوا کے آئینہ بابت سو بخفی چاہئے کہ قدرت گذشتہ کے مشاہدہ
 کر نیے شکل زمین کی نہایت ہوتی ہے فرض کرو کہ ایک صاف کرہ زمین لکڑیا ہوا ہے
 اس میں سے تو موافق گذشتہ کے وہ قطر ہوگا کہ ہم بدون آلات کے صرف چہونے اور دیکھنے

اوسے گول پن میں کچھ فرق معلوم کر سکیں گے یہ بھی فرض کر دو کہ ہم ایک سہ سے دوسرے
 تک اوسے پیمائش نہیں کر سکتے یعنی اوسے مختلف قطر و نکات قرار نہیں دیا جاسکتے اور
 ایسے یہ دریافت نہیں ہو سکتا کہ ایک قطر نسبت دوسرے کے اطول یا نہیں تو ہم اب
 سوچتے ہیں کہ کس ترتیب سے معلوم کریں کہ نمونہ مذکور کہ یہ یا نہیں بکواسی اسی ترکیب نکالنی
 چاہئے جس سے یہ معلوم ہو جاوے کہ گولائی اس کرہ کی ہر جگہ مساوی ہے یا نہیں فرض کر دو



کہ جسے ایک تختی دات کو جو خم دار کر کے اوسے اول بیچ مقام آ کے سطح سے لگایا کہ سطح
 کرہ زمین پر جنوب و شمال اور ایک جاوے اور بعد ازاں اوسے ایک دائرہ عظیمہ کی سیدھ میں
 لگا دیں اب اگر کس مقام پر یہ معلوم ہو کہ روشنی و میان تختی اور کرہ لکڑی کے گذرتی ہے
 یا کسی اور مقام پر یہ دریافت ہو کہ اوس تختی کے دو یک سوئی سے ہو کر روشنی گذرتی
 ہے تو جانا چاہئے کہ سبب اس کے مقام پر قہ کم ہو اور اس پر زیادہ ہو جو کہ کم ہو وسیلہ
 اس تختی داتی کے معلوم ہو جائے وہ یہ ہیں لمحاظ زمین کے پیمائش زیادہ

اور تمام قطب سے معلوم ہوتا ہے خم سطح سے مراد یہی تھوڑا تھوڑا دور ہونا خط مماس کا
 ایک نقطہ سے جبکہ تو ہم نصف النہار کو پیمائش کرتے ہوئے آگے بڑھتے جا دیں اس
 وقت میں اگر یہ معلوم ہو کہ سمت مماس کی ایک جگہ نصف النہار پر زیادہ ہو یا نسبت دوسرے
 جگہ کے لمبا یا خاص سمت کے مثلاً لمحاظ محور کرہ اسیان کے تو اس سے باخبر ہوئے نتیجہ نکلتا ہے

۹۶ دو خطوں کے درمیان اور ایک اور کو اور بے اور دو اور ج اور سی کی گزراؤ
تقاطع کریں جب تک کہ ایک دوسرے کو نقطوں آ اور کر اور س میں تو طاسری کہ سبزاویہ
دک و ب ل و اور ج و ری کا ایک رجہ ہی اور سیوٹے ایسی سیوٹے ایسی میں پس
علوم ہو کہ چوتی تو سین آ اور ب و اور ج و ری خیال کی جاکتی ہیں گویا تو سین ایک
ایک جگہ کی اون آیرہ کی جگہ مرکز نقطے آ اور کر اور ب ہیں آن مرکز کو علم نہ میں
مرکز خم کہتے ہیں دو خطوں کے درمیان ایک اور ب یا ی و اور ج یا زری کو نصف قطر
خم کہتے ہیں کہ ان خطوں کے وسط کے یہ معلوم ہو سکتا ہے ان نقاط پر کتنا کتنا آ ب جو کہ تو سین
مختلف دایروں کی کہ محاذی مساوی زاویوں کے مرکز پر ایک دوسرے سے وہی نسبت رکھتے
کرتے ہیں جو ان کے علیحدہ علیحدہ نصف قطر پر کہتے ہیں اور جو کہ تو سین آ وری ہے وہ
سے اور یہ تو سین ج سے ثابت ہو کہ نصف قطر کے برابر ہی ہے اور ب سے اور ب سے
سی سے نہیں معلوم ہو کہ تمام سوال ایک نقطہ سے فی مرکز پر نہیں تقاطع کریں جیسا
کہ وہ میں ہا ہی بلکہ ان کے نقاط تقاطع سے ایک خط منحنی ل کر پیدا ہو گا اور یہ بات خوب
واضح ہو گی اگر بہت سے اور مقاموں سے ل لگا دیں ایک ل شکل ہو اور وہ دو نقطوں
مقابل پر جتنی ہو اور وہ دو نقطوں پر کہ نسبت یہ دو نقطوں کے ایک ایک قیام کے مقابل
واقع ہوں پہلی ہو تو طاسری کہ یہ شکل مانند شکل بیضوی کی ہوگی اور اس واسطے جو
ہمیں یافت ہو اس کے نصف النہار میں کا صحیح دایرہ نہیں ہے تو اب طاسری کہ تمام فرض
کر سکتے ہیں کہ شکل بیضوی کہتی ہے یا قریب بیضوی کے ہے کیونکہ ان شکل محور زمین
کا ہی اور کچھ چوٹا محور ہے اور سی اس کے قطر دایرہ خط استوا کا ہی اور کچھ بڑا محور ہے
اور اس پر یہ صریح معلوم ہو گیا کہ شکل سطح زمین کی وہ ہے جو یہاں جو کسی جگہ سے
خط منحنی فی بیضوی صوف کو گزراو سکے محور خوردن اس کے جو کچھ غیبی بیان کیا ہے

۹۷ بعینہ مطابق ہوا کے جو کہ واضح ہوتا ہے سفر کرنے سے خط استوا طرف قطب کے کیونکہ مقدار درجہ کی زیادہ ہوتی ہے جس قدر کہ ہم خط استوا طرف قطب کے جاتی ہیں شکل بیضوی میں نصف قطر خم کا جی پر کہ ایک سوا محور ا طول کا ہی نہایت کم ہے اور محور غور کے نسبت پر نہایت زیادہ اور شکل اس کی مطابق ہوا کے جو بھی سے ہلکی ہوئی ہے آئینہ رخ کے کہ زمین شکل بیضوی ہے تو ظاہر ہے کہ بسیدہ خواہ اس شکل کے ہم دریافت کر سکیں گے نسبت اس کے دو محور کے مطابق کسی انداز مفروض کے جس اندازہ پر خم اس کا کہشتا رہتا ہے اور دو محور کا الگ الگ لہلہ بھی دریافت کر لیں گے مطابق کسی خاص مقدار دے کے کہ معلوم کیا دے کسی خاص قدر پر نسبت کے دریافت کرنے کی ترکیب ہے یہی حاصل معلوم کیونکہ یہ بات اون کتابوں کے پڑنے سے جہن کر سکتا ہوئی ہے محور طی کی ہر معلوم ہو جاوے گی اور صرف بیان کرنا ایک فہرست کا جہن کہ طول محور کا کہ نہایت مطابق ہوا کے بسیدہ تو سو نصف النہار کے کہ بہت حسیاد سے پائش کی گئی ہیں کافی ہے

$$\text{فٹ} \quad ۱۸۴۴۲۶ = ۴۹۲۵۶۶۲۸ = \text{میل}$$

$$۷۸۹۹۱۶۰ = ۴۱۶۰۶۶۲۰ =$$

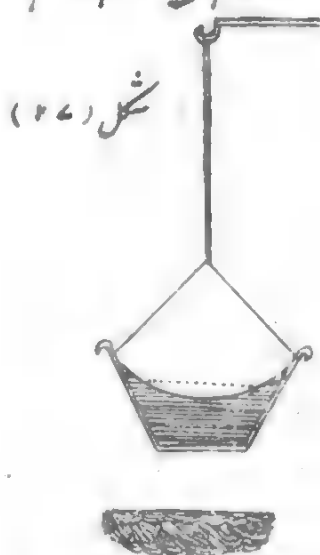
$$۷۶۶۴۶۸ = ۱۳۹۸۰۶ =$$

کہتے ہیں نسبت دو قطر زمین یہ ہے ۲۹ : ۲۹۹ اور ان کا چل تفریق $\frac{1}{149}$ حصہ ہے قطر کا ہی ہے کچھ زیادہ نسبت $\frac{1}{149}$ کے ہے پس معلوم ہوا کہ قطر ۸۰۰ میل کا جس کا اب تک استعمال کیا ہی بہت زیادہ ہے کیونکہ نسبت قطر حقیقی کے وہ ۱۰۰ میل زیادہ ہے یعنی قریب $\frac{1}{149}$ زیادہ ہے پس بات کو ہم نہایت مشکوک خیال کرتے ہیں کہ وہ میل کے ہر غلطی قطرون میں ہ سکے ہوا اب قطبی کے مقدار میں سکے

۹۸ دو سوین حصہ کی غلطی ہو سکے تاکہ پرنے والے کو عدد باسانی یا زمین سم کہتے ہیں کہ ایک
درجہ عرض میں نصف النهار شمار کیا جائے اتنی ہی برائیت ہو جائے ایک سالین
رہتے ہیں (۲۶۵) اور تخمیناً ایک درجہ میں ۷۰ انگریزی میل ہوتے ہیں اور ایک
ثانیہ قریب ۱۰۰ میل کے ہوتی ہیں اور زمین کے خط استوا کا محیط کچھ کم ۲۵۰۰۰
میل ہے (۲۴۸۹۹) ہے اگر ترشہ زمین کو ایک سطح سے سطح سے
کے فصل مشترک محور میں سے ہو کر گذرے تو فصل مشترک کو شکل بیضوی تصور کرنا چاہیے
کیونکہ اوپر سے مسائل حل ہو جائے ہیں اور ترشہ کے متعلق ہونے کی بہت دلیل کافی
ہے کہ جب کچھ نئے پانچ دیات کر کے عدد زمین لکھا ہے وہ مطابق ہوتا ہے اس میں
بہت بات ہے کہ بوقت مطابق کرنے کے نہیں یا مطابقت پائی جاتی ہے اور اگرچہ
وہ غلطی ایسی نہیں ہے کہ قیاس میں نہیں جانتا ہے کہ پانچ میں وہ غلطی واقع ہو
سکتی ہے اگر ہم غور کریں گے تو دریافت ہو گا کہ زمین کو شکل کرہ کے فرض کرنے سے
زیادہ یا مطابقت نسبت مذکورہ کے واقع ہوگی اور اس میں یقین ہو جائیگا کہ زمین
ایک بیضا محکم بیضوی اور یا مطابقت مذکور کا کوئی اور خاص یا عام باعث ہو گا
اس بات کے خیال کر نیے کہ بہت حد حاصل ہوتی ہے کہ بیضوی ہونا شکل زمین کا جو
ہے بوسیدہ تجربہ کمال کے دریافت کیا ہے دلائل عقلی سے ہی نئے زمین کو متحرک
کرنے سے ثبات ہے آپ فرض کر دو کہ زمین ایک کرہ متحرک ہے اور وہ طرف سے مساوی
وزن کے اجزاء سے بنا ہوئی اور گرد او اسکے سمندر اور اس کا عمق سراسر مساوی ہے
آب و ہوا میں طائر کے پانی سے تو لا ریکا ہے وہ کسی طرف کو نہ ڈھکے گا
اب فرض کر دو کہ قطبوں پر ہے تو راڈ لکھو اسی خط استوا پر ڈھیر کریں یا ایک
کہ خط خط استوا کا ۶۶ میل زیادہ ہو جائے نسبت قطبی قطر کے جو کہ تیرہ ہے

تحقیق ہو کر یہ ہی ظاہر ہے کہ خط استوا پر ایک قطب یا مرکز سے پیدا ہو چکی اور ہے ۹۹
 وان نہیں رہ سکیگا اور وہ طرف نیس کے لیے ضلعوں قطبی کے ہے گا کہ مرکز پانی و ارض
 اس صورت میں خط استوا پر نہیں رہ سکا جیسا کہ وہ نہیں رہ سکتا اگر ڈالین اور سے اور ایک
 بیار کے تجربہ اسکا یہ ہونا چاہئے کہ دو قطبوں پر تو وہ بڑے سمندر ہوں اور خط استوا
 پر خشکی لیکن یہ درحقیقت پایا نہیں جاتا ہے سمندر تمام بمقاموں مختلف عرض میں پایا
 جاتا ہے اور یہ نہیں دریافت ہوتا کہ وہ قطبی ضلع میں تو زیادہ ہے اور خط استوا کے
 ضلعوں میں کم یا بالکل اس کے چونکہ یہ بات تحقیق ہے کہ نسبت قطبوں کے پانی خط
 استوا پر سا میل زیادہ ہندی پر واقع ہے اور خط استوا پر تھرا رہتا ہے
 اور قطبوں کی طرف نہیں جتا ہے تو ضروری کہ کوئی ایسی قوت ہوگی جسے پانی سمندر
 پاتا ہے لیکن اس صورت میں ہے جبکہ زمین کو بیک وقت فضا کر رہی کوئی
 کوئی ایسی قوت نہیں جس سے کہتے ہیں یا یہ کہو کہ اسے کئی ایسی نہیں ہے کہ جب تھرا ہو زمین
 کے تھے زمین اور سیوے یا تو زمین بیک وقت نہیں ہے یا وہ کچھ اس طرح سے فنی ہوئی
 تھی کہ پانی خط استوا کی طرف مجذب ہوتا ہے پچھلے فرض کے ماننے کے واسطے
 کوئی دلیل یا سبب نہیں معلوم ہو چکا اور نہ کوئی بات اس کے ساتھ دیکھتے ہیں کہ ہوا
 اس کے پس منظر کو بھی تسلیم کریں لیکن پہلا فرض ہے یہی ہے کہ ہوا زمین کا ہر دور کے
 ظاہری حرکت احرارم ہلکی سے ظاہر ہوتا ہے اور چونکہ اس فرض کے درسیکہ قوت کو
 دریافت ہو جائے تو تسلیم کریں گے کہ یہ درست اور بہت فرض ہے یہ شخص جانتا
 کہ جو قوت بہت زانیہ کہو کہو مادیں تو اس میں ہل کر مرکز حرکت آجاتا ہے
 اور اس میں کوئی مزید اثر نہ کرتے ہیں اسکی عام مثال تو ایک یہ ہے کہ ایک تہ کو
 غلطی میں کہو کہو تہہ حال عیان ہو جاوے گا لیکن ہم ایک یہ مثال لیں گے

۱۰۰ ایک پانی کے برتن کو ایک سیسے لٹکاؤ اور اسکو پکڑ کے ہر طور سے
 گھوماؤ کہ رسی جو دھیرے آسمان میں ہے پچاسے ہوا رستن کے مجوف شکل کا ہو جائیگا
 جیسے کہ شکل سے واضح ہے۔ دقت نظر اگر پانی میں میل گریز محو سے طرف محیط کے
 پیدا کرتا ہے اور وہ ہوا کے اطراف برتن پر داب کرتا ہے اور بلند ہوتا ہے۔



زیادتی بلند کی داب پانی کا
 بیچے کی طرف سادھی و رفتہ مرکز کے
 ہو جاتا ہے اور ہوا رستن دہرا ہو جاتا ہے
 یعنی پانی تھر جاتا ہے نہ تو اوپر چڑھتا ہے
 اور نہ نیچے گرتا ہے بلکہ تجربہ بہت سہل
 اور مفید ہے اور اس کے بہتر خوب اچھی
 طرح سے ظاہر ہوتا ہے کہ موافق مختلف
 صورتوں کے حساب مختلف شکل حاصل

کرتے ہیں تاکہ ان کے حسب طبع سے تیار میں مثلاً اگر ہم ایک ہی حرکت کو درج
 بدرجہ ہوا توں کر توں جتنی حرکت کم ہوتی جائے گی اتنا ہی مجوف پانی کا نتیجہ
 گہمت تا جائیگا بصورت میں اطراف کا پانی کہ بلند تھا اترے گا اور نیچے کا بلند ہوگا
 لیکن یہ وقت سطح پانی کی صاف رہے گی اور آخر کو بہت تن سحرکت ہو جائیگا پانی
 بھی ہوا ز ہو جائیگا آب سے غرض کرو کہ ایک کرہ زمین کا بیج حرکت ہی اور اس کے
 گرد پانی سادھی غرض کا ہی اور اسکو ایک گھڑ کے گرد اول تو ہمستہ بہتہ حرکت و
 اور بعد ازان درجہ بدرجہ بیان تک کردہ ہم گہمتوں میں گہمتوں کے گرد سر
 کرتے ہیں اب ظاہر ہے کہ ایک خاص رفتہ رفتہ مرکز پیدا ہوگا اور اسکا اثر یہ ہوگا

کہ پانی ہر طرف محوسے دور جا دیگا اگر ایک ایسی ہی حرکت خیال میں آگئی ہو کہ اس کی نسبت
 سارے سمندر کے قطرات بیکر سطح زمین سے مانند قطرات پانی کی کہ بروقت زور سے گھمایا
 جانے کے اور جاتے ہیں پانی اڑنے کے واسطے بہت حرکت مذکورہ بالا کے بہت
 زیادہ تیز حرکت چاہیے تھیں صورت مفروضہ کے وزن پانی کا اسی سطح زمین سے بہانے
 نہیں دیکھ لیکن سبب در متغیر مرکز کے پانی قطبوں کو چھو کر طرف خط استوا کے جا
 اور وہ ان اکثرت ہو گا لیکن اگر اب ہو تو ضرور ہے کہ قطبوں کے نزدیک خشکی ہو اور
 بہت زمین پانی سے باہر نکلی ہو مگر دو صورتوں مفروضہ بالا میں نتیجہ یہ نکلا
 صورت اول میں لازم ہے کہ بڑی خشکی محیط خط استوا کی اکثرت طویل ہو کر قطب کے
 اور صورت دوم میں خشکی طرف قطبوں کے اور ایک بڑا سمندر گرد خط استوا کے
 واقع ہو گا اول اثر یہی ہو گا جو سبب بیان کیا ہے لیکن بعد ازاں اس کے اثر کو
 دیکھنا چاہئے کہ کیا ہو گا سمندر میں اپنی لہروں کو اور خشکی کے پھٹنا رہتا ہو اور
 اس کے اثر سے اور ہمارے گریہاں اور ذرات کو شکل گاری کی بنا کر اپنے تہ پر
 بیٹھتا ہاں تحقیقات علم ارضی سے صاف واضح ہو گیا کہ وہ ہے جو اب موجود ہیں
 کئی دفع ٹوک کر بارہ بارہ ہو گئے ہیں ریانی میں رختہ ہو گئے ہیں رہ رہتے ہیں یہی
 باتوں کے خیال کرنے سے واضح ہوتا ہے کہ خشکی میں ہی پائیداری تھیں ہے جب تک کہ
 خشکی ایک ڈیڑھ اور اس کے ذرات الگ الگ نہیں ہوئے ہیں سے زور خشکی پانی
 تابع ہو اور سب اثر نہیں کر سکتے ہیں لیکن جب ڈھوٹ جاوے اور اس کے بارہ بارہ الگ
 ہو جا کر پانی میں مل جاوے تو اس سے بھی زور یا اس کا اثر کر گیا پس دو صورتوں میں
 پہلے ہوئے اور پانی سے باہر نکلے ہوئے زمین بعد گزرنے ایک عرصہ عمارت ہو کر
 اور پانی میں زمین مٹہہ جا دیگی اور خشکی پانی کے نیچے زمین کی اسی ہو جاوے گی کہ پہلے

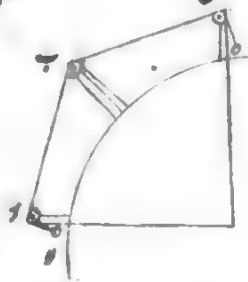
جزا و زمین کے لئے زمین کی صورت اول میں زمین میں حرکت فرض کی گئی ہے بعد گزرنے
 ایک طرف سے کہ وہ زمین قطبوں کے خط استوا پر آگئی تھی لیکن بعد کے غارت ہو جانے
 اور اسکے ذرات پانی میں ہر طرف قطبی مخلوق کے جہان بہت غار ہو گئے تھے جاگتی اور
 اعرش کو زمین پر کسی شکل کے ہو جانے کی صورت دوسرے میں زمین میں یہ فرض کیا گیا کہ
 کہ زمین گردانے کی وجہ سے گردن سے پانی سے باہر نکل ہوئی زمین قطبوں کی سبب چٹانی
 لہروں کے ٹوٹ جانے اور پارہ پارہ ہو کر خط استوا کے سمندر میں گھسائی گدا ہو گا
 ن جانے اور اس طرح سے درجہ بدرجہ زمین کی وہی شکل ہو جائے گی جو حقیقت میں آج کل
 ہے شکل ایک ہے جسے ہم مٹی کی ہوگی جو کچھ بنے اور بیان کیا ہے اور جس سے مراد
 نہیں کہ زمین حقیقت میں ایسے ایسے باغیچوں کی شکل حال کی حاصل کی ہے
 ہماری مراد صرف یہ ہے کہ اگر فرض کریں کہ زمین اپنے محور پر گردش کرتی ہے
 تو ضرور یہ کہ وہ اس شکل کے طرف میں ہو اور درجہ بدرجہ اس شکل کے ہو جائے
 جو کہ حقیقت میں زمین کی ہے اگرچہ کوئی اور شکل کے پہلے سے بنی ہوئی ہے علاوہ
 اسکے حقیقت کو معلوم ہو ہیں البتہ زمین کے اوپر صمد گردش اسکا محور پر
 تو درست مقدار زور و قوت کے بہت سہولت سے دریافت ہو سکتا ہے اور فی الحقیقت
 یہ معلوم ہو گیا کہ خط استوا پر زور و قوت کا مقدار ہے کہ وہ ہر ایک حصہ اس
 زور یا وزن کا جسے تمام جسم خواہ مجسم خواہ سیال یا ہر طرف سطح زمین کے ہوتے
 ہیں اب فی حقیقت کے موافق مقدار اس کے سمندر خط استوا پر لگا ہے اور اسی سبب
 خط استوا پر پانی زیادہ بلند ہے زیادہ فاصلہ پر مرکز زمین کے رہ سکتا ہے نسبت خط
 جہان کو کوئی قوت برعکس کشش کے عمل نہیں کرتی ہے اور اسی سبب ان کے پانی
 زمین مخصوص زیادہ تصور ہو سکتا ہے اس مصلوہ خواہ کشش پر

ریاضی والوں نے یہ بات تحقیق کی ہے کہ اگر فرض کی زمین اس طرح سے جی ہوئی ہے جیسا کہ وہ ۱۰۳
 حقیقت میں ہو گا وہاں سے معلوم ہوتی ہے اور تمام تھوری سے پانے سے گہری ہوئی ہے
 اور جو کے گرد یہ گہرائیوں میں گردش کرتی ہے تو شکل زمین کی کیا ہوتی ہے تاکہ
 جزاؤں کے طرف سے تے رہیں جو کچھ اس تحقیقات سے دریافت ہوا ہے وہ بعینہ
 مطابق ہے اور اس کے جو کہ تجربہ سے معلوم ہوا ہے فی الحقیقت اس تحقیقات سے یہ معلوم
 ہوا ہے کہ واسطے تے رہنے پائیکے زمین شکل چھٹے مجسم بیضوی کے ہوتی ہے اور اس
 مجسم میں مقدار بیضوی پن پایا جاتا ہے یعنی اوس میں ذکر کردہ مین یکا و تناسلی فرق
 معلوم ہوا ہے جیسا کہ تجربہ سے معلوم ہوتا ہے اور وہ بعینہ مطابق ہو جاتا ہے اگر
 ہو گا اور ذی بناوٹ اور مادہ زمین معلوم ہوتا مطالعہ پر یہ بات واضح ہو
 کہ بیضوی ہونا زمین کا ایک رول واسطے گردش زمین کے گرد اپنے محور کے ہے
 شروع میں بیضوی ہونے زمین کے لیے سبب اس کے گردی شکل ہونے کے گرد
 زمین گرد اپنے محور کے تسلیم نہیں کی تھی بلکہ صرف سبب کے گردش نہ کو فرض کرنے
 سے طاری روزانہ حرکات اجرام فلکی کے سہولت معلوم ہو سکتی تھی لیکن ہنرمند
 پاتے ہیں کہ اگر تسلیم کریں ہم گردش زمین کی گرد اپنے محور کے تو بالذکر واسطے یہ بھی
 عجیب تجربہ نکلتا ہے کہ زمین بیضوی ہونی چاہئے اور اس کے واسطے کوئی اور سبب کافی
 ہی نہیں ہو سکتا ہے فی الحقیقت اس قدر علاوہ در بیان ان دونوں باتوں کے ہے کہ
 نیوٹن صاحب نے بیضوی ہونا زمین ثابت کر دیا تھا اور یہی دریافت کر لیا تھا
 کہ اس قدر وہ بیضوی ہے کہ ہر شے اس کے گرد پائیش اور تحقیقات تجربہ سے یہی ثابت
 ثابت ہو چکی اس کتاب میں یہ معلوم ہو گا کہ ہر شے کا یہ عقیدہ عجیب
 باتیں اس اصل فی قاعدہ گردش سے ثابت ہوتی ہیں بعض تو طار اور سہل اور بعض

۱۰۴ اول دفعہ ایسی معلوم ہوتی ہیں گویا اسے قاعدہ کشش سے کچھ تعلق نہیں رکھتی ہیں اور
 پہلے اسکے کوئی اثر نہ تھا جس نے اس کی اصل دریافت کی وہ نہایت مشکل اور ناقابل
 تحقیق کے مسائل علم ہیئت کے شمار کئے جاتے تھے۔ بتایا کشش میں سے کچھ سمجھا
 ذکر کر کے کہو اسے کہ وہ ساری سطح حال سے تعلق رکھتا ہے اگر زمین گہوڑی ہے
 گردانیے محور کے تو بالضرور دروز متغیر المکرر یا مکرر جتنی وزن جسم کا خط استوا
 پر نسبت قطب کے کچھ کم ہو جائیگا اور یہ بات تجربے سے بھی ثابت ہوئی ہے کہ قوت
 ہوا ایک جسم کو مختلف مقاموں میں جس کے مختلف عرض میں لیجاتی ہیں تو بہر دریافت حوالے
 کہ اس کے میل میں بیٹے اس کے وزن میں فرق ظاہر ہوتا ہے اور تجربہ سے جو نہایت
 خبر داری اور ہوشیاری سے ہر ملک میں جہاں انسان کی رہائی ہو سکتی ہے کے ملے ہیں
 یہ تحقیق ہوا ہے کہ وزن ایک جسم کا زیادہ ہوتا ہے جتنا کہ اسے دو خط استوا سے
 لیجاتے ہیں یعنی وزن اس کا زیادہ ہوتا ہے موافق زیادتی عرض اور مقام کے جہاں
 وہ لیجا یا جاتا ہے اور ان تجربوں سے ایک قاعدہ مقرر ہو گیا ہے جس کے وزن
 جسم کا موافق دوری کے خط استوا سے زیادہ ہوتا ہے جیسا کہ ان تجربوں سے بہرہ بھی
 ہوتا ہے کہ اگر ایک جسم کو خط استوا اور قطب پر پائیش کریں تو اس کے وزن میں
 دو نو مقام پر یہ نسبت ہوگی جو کہ ۱۹۲ رکھتا ہے ۱۹۴ سے اگر سفر کریں جسم
 خط استوا سے طرف قطب کے تو اندازہ زیادتی وزن کا یہ ہے کہ وزن زیادہ
 ہو جائے جقدر کہ محو جیت ہو عرض کا زیادہ ہوتا ہے پر بننے والا شاید اب یہ بات
 کچھ کم کہ اس عبارت سے کہ ایک سے مختلف مقاموں پر مختلف رکھتی ہے کہ مراد اس اور اگر
 یہ بات تسلیم ہی کی جاوے تو تجربہ اس کا کہ جو کہ موافق ہے اگر ایک گت کو تو لے ہیں تو
 یہ قاعدہ کہ اس کے مقابل میں ایک بات رکھتے ہیں تو اس سے یہیں ظاہر ہے کہ اگر

اوسے کسی اور جگہ بجا دین اور اوس شے کے وزن میں اختلاف واقع ہوا ہے یہ بھی چونکہ ۱۰۵
 بات کے وزن میں بھی وہی اختلاف بالضرور واقع ہوگا تو ہم اس اختلاف کو چھین نہیں
 کر سکیں گے کہونکہ وزن شے اور بات میں وہی نسبت قائم رہیگی اور ایک دوسرے سے
 دھرا کر پتہ چلے گا کہ فرق زیادتی کشش کا ان پر کیوں ہے چھین نہیں ہو سکتا ہے اگر ایک
 ترازو کا خط استوا پر دھرا گیا ہو تو ظاہر ہے کہ اگر ایسا دینے سے قطبوں پر اور ان
 ایک پلے اور وزن والین تو وہ پلے اچھلے گئے دھرا ترازو کا نہیں رہ سکتا ہے
 اس عبارت کے اس طرح سے بیان ہو سکتے ہیں جس کو کہ خط استوا پر چھین ہی دہی

شکل (۱۸)

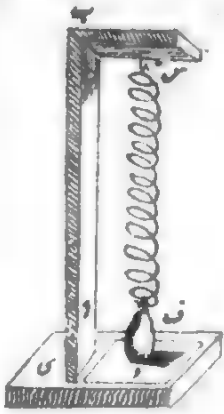


اور اوسکے اوپر ایک وزن لارسی میں بجا
 ہوا ہے اور رسی چرخہ میں تک کہ قطب پر
 پہنچی ہے اور ان اوس رسی سے ایک
 دوسرا وزن دینا ہوا لنگ رہا ہے
 اب ظاہر ہے کہ اگر یہ دونوں رسی میں

کہ اگر انکو ایک جگہ سے خواہ خط استوا خواہ قطب ایک جگہ فی کے دو مخالف فوئین
 کشا دیں تو اے ایک دوسرے کا دھرا کرتے ہیں تو اس صورت میں سے نمونہ نہیں رہے
 بلکہ اوسکا اوس وقت دھرا ہوگا جس وقت کہ $\frac{1}{4}$ حصہ وزن لا کا اوس پر
 زیادہ کریں تو یہ دریافت کرنے کے اختلاف کشش اور اوس کے مقدار کے دو میں اول تو
 یہ ہے کہ ایک شے کو کسی دوسری شے کے ساتھ وزن پر کریں بلکہ کسی ایک تو ہے
 جس میں سب اختلاف مقامات کے اختلاف واقع نہیں ہو سکتا ہے مثلاً روز و رات کو ایک
 کمانی کی لچک کا زور و قوت کو کہ وہ سب میں ایک مضبوط مثل کا چوکنا ہمارے
 جیسا مادہ اوپر ایک جگہ کی جگہ کے ہر اور چوک اور چوکنا ایک سانچے میں پائے ہوئے

۱۰۴ اور د ایک تختی اکت کی بسکوبسید ایک ل کے اتنی کے ہوا کر سکتے ہیں نقطہ سے

نحو (۱۹)



ایک پیدار یعنی ہوائی کمانی جم کی اوزان
مکر دار اسکے نیچے کے سیر میں ایک وزن
ن کا خوب جدا کیا ہوا نیچے سے قہ دار
باند ہو طول اور قوت کمانی کی ایسی ہونی چاہیے
کہ وزن ن کا نہایت قریب تختی د کے رہے
لیکن سے چوٹے نہیں آج اگر خبر داری
ہو شیا سے تھوڑا تو اوزن زیادہ کا
جاوین تو طرہ سے کہ وزن ن کا تختی د کو

چھو سکتا اور اوزن وزن کو لکھ رکھو اور وزن ن کو کمانی سے جدا کر کے اور کمانی
کو کمانی سے نکال کر اسے ایک اور مقام پر جھکا کر عرض کم سے زیادہ سطح سے کمانی پر لگا کر
نہو کہ کمانی سے جدا کر کے کوئی اور طرہ کا سرچسٹ اس کے طو میں اسے آج اگر یہی کمانی
کو کمانی سے جدا کر دینے پر دریافت ہو گا کہ باوجودیکہ چوٹے چوٹے وزن مکرہ والا
وزن ن پر زیادہ کے جاوین لیکن وہ مثل سابق کمانی زمین تک نہیں پہنچا سکیں گے
اور اس پر اب اور وزن زیادہ کرنا پر کیا تا کہ وہ تختی سے اتصال حاصل کرے طرہ سے
کہ یہ زیادہ کیا گیا وزن برابر حاصل تفریق زمین کی کشش کے جو کہ دو مقاموں مختلف
میں وزن ن کا نصف وزن تھا تو فرض کر دو کہ ایک پیدار کمانی ایسی قوت اور
تو کی بن سکتی ہے کہ ایک وزن سے جو کہ بڑے مجموعہ ۱۰۰۰۰ گزین اور اسکے اپنے
وزن کے سوا وہ ۱۰۰۰ گزین میں زیادہ ہو جائے لیکن اس طرہ سے کہ جب وزن
شاید یہ وہ سکر جاوے تو طرہ سے کہ اگر ایک گزین اور زیادہ کریں تو کمانی ۱۰۰۰

حصہ ایک انچ کا اور ہل جاوی گی اور یہ مقدار سہولت کے بقا میں معلوم ہوئی
 پس اس سے یہ معلوم ہوا کہ مذکورہ اس ترکیب کے قوت کشش زمین ۱۱ حصہ دس کے
 اس کی کل مقدار تک پیمائش کر سکتے ہیں دوسری ترکیب سے دریافت کرنے قوت کشش
 زمین کے جو کہ موافق قواعد حرکت کے یہ ہو گا اور ایک زن ایک بندہ سے اور دیکھ
 کہ ایک ثانیہ وقت میں اس سے کبیشش زمین کے کتنی رفتار حاصل ہوئی یہ رفتار
 ترکیب عام کے اندازہ نہیں ہو سکتی ہے لیکن ایک اور ترکیب جو کہ بہت سہل اور متحقق
 ہو اور علمات سے معلوم ہوئی ہے یعنی حرکات ایک لنگن کے سے رفتار مذکور
 اندازہ ہو سکتی ہے یہ بات علمات میں ثابت ہو (دیکھو رسالہ علمات کا)
 کہ اگر ایک لنگن کو دو مختلف مقاموں پر کہ جہاں کشش زمین کے مختلف ہو لیا کر لنگا دیں
 اور حرکت دین و شمار کریں کہ ایک خاص وقت میں وہ کتنی فاصلہ گزرتی ہو تو زور
 کشش زمین کا ایک مقام پر زور کشش دوسرے مقام سے وہی نسبت رکھتا ہے جو محدود تعداد
 عدد دشوں اول مقام کا فاصلہ اگر دشوں دوسرے مقام سے رکھتا ہو اور اسی نسبت پر
 اونکا اندازہ ہو سکتا ہے مثلاً تجربہ سے یہ معلوم ہوا کہ خط استوا پر ایک لنگن
 خاص ثبات اور طول کے ساتھ ۸۶۴۰۰ گزوں میں آٹھ گزوں میں گرا رہا ہو اور اگر اسی
 لنگن کو لندن میں لچاویں تو وہ ۸۶۵۳۵ گزوں میں گرا رہا ہو اس معلوم ہوا کہ
 زور کشش زمین کا جو لنگن کو زمین کی طرف کھینچتا ہے خط استوا اور لندن میں وہی نسبت
 رکھتا ہے جو ۸۶۴۰۰ : ۸۶۵۳۵ سے یعنی آٹھ گزوں سے ۳۱۵ گزوں کے
 یا یہ کہ اگر ایک گز ۱۰۰۰۰ کے وزن کے خط استوا پر زمین کو
 داتا ہو یا اوسے کو جو اس کے نیچے سے اٹنے سے زور سے ہجے کا جتنے زور کے ایک
 ۲۱۶۰۰ اس کا وزن لندن میں اٹنے سے نیچے کی طرف ہجے کا جتنے زور کے ایک

۱۰۸ کہ اس قسم کے سنجیدہ خبر داری اور ہوشیاری اس خیال سے کہ تاج صحیح حاصل
 ہو مختلف عرصے میں جہاں تک ممکن ہو سکتا ہے کہ ہر ان سب سے بہہ
 معلوم ہوتا ہے کہ فرق درمیان گردش خط استوار اور قطبوں کے یہ کہہ سکتے ہیں
 لیکن جو وقت یہ معلوم ہو گا کہ اس کے دور ۲۸۹ میں مقدار نصف کرہ کا خط
 استوار پر بہت فرق ہو رہے ہیں والا اس اعتراض کو اور اس حقیقت کے کہ زمین
 خط استوار پر سب گردش روزانہ کے پہلی چوتھی سن کر لگا کر اول کے دور سے
 ۱۰۹ زیادہ دور ہے گو کہ اپنی ذات ایک بہت چوتھی مقدار پر بہت ہی نسبت
 دو مقدار کے ہجما بیان ذکر کردہ اتنی چوتھی نہیں ہو کر اس کا نسبت ان کا
 جو وقت کہ ہم دریافت کرتے ہیں کہ کس طرح سے فرق نہ کو پیدا ہوئی تو سب کو ایک عجیب
 بات تھیں ہو گئے تو یہ کہ سب اب ذاتی اکثر اوقات مختلف اثر ہی پیدا کرتے ہیں
 یہ اس کے اول ایک خاص اثر پیدا ہوتا ہے اور ہر ایک خلاف اثر ہی ظہور میں آتا ہے اور اسی
 سبب علمیت میں اکثر واقع ہوتی ہیں گردش روزانہ زمین کے دور نصف کرہ کے پیدا ہوتا ہے
 اور سبب اس دور کے زمین کی شکل بیضوی ہو جاتی ہے اور سبب بیضوی ہونے زمین کے
 شکل کی قوت کشش زمین میں اور جسم پر جو اس کی سطح پر ہر کچھ فرق ہوتا ہے
 اور اس کے اختلاف کو اس کے پیدا ہونے میں مقدار نصف کرہ کے نسبت اس کے
 خط استوار پر معلوم ہو سکتا ہے لیکن چھلا مقدار ہے ۱۰۹ بہت شکل اور عید جیسا
 مذکورہ کے وسیلہ دریافت ہوتا ہے اور اس کے بیان اور اس کا اس کتاب مختصر میں
 ہر قسم میں جگہ صرف تیرہ جو کہ اسے حاصل ہوتا ہے کہ زمین ایک جسم کا بیشتر
 زمین کے پیدا ہونے کے صورت کے خیال کریں کہ دور نصف کرہ کے اس کو کچھ کم نہیں کرتا
 یونہی صاحب نے ثابت کیا کہ تمام جسم میں طرف ایک طرف مرکز کے

نہیں کہتے ہیں بلکہ شمس وادی جو کہ عالم میں موجود ہے طرف ایک دوسرے کے میل اور خواہش
 ۱۰۹ نے کیا کہتے ہیں لہذا کوئی دقت مانع اسکے زیادے میں معلوم ہو اگر کشش زمین کی وجہ سے کسی
 جسم کو اسکی سطح پر ایک ذریعہ نہیں بلکہ ایک ذریعہ ہے جو کہ یہاں تو آسانی علیحدہ علیحدہ
 زوکشش اسکے تمام اجزاء کے آبیہ نظر ہے کہ اگر زمین بالکل گول ہوتی تو شی خواہ خط استوا
 جو خواہ قطبون پر طرف زمین کے مساوی مجذوب ہوتی سب اس میں کے گزراہ کی سطح مرکز
 سے برابر فاصلہ پر ہوتی ہے یہ بات بھی ظاہر ہے کہ اگر زمین کے شکل مضبوطی سے اسکی سطح پر
 اسکی تمام اجزاء میں نہیں پائی جاسکتی ہے اور بصورت کشش سے اسکی سطح پر مساوی
 نہیں ہو سکتی اگر ایک جسم کو ایک جیسے جسم مضبوطی کے خط استوا پر اور ایک جیسے جسم کو قطبون
 پر تو یہ دو جسم کل جسم مضبوطی مختلف طور سے علاوہ کہتے ہیں اور کہ سم ذرا اور اسی
 باتوں کی تفصیل مگر یہ بھی ظاہر ہے کہ کچھ کچھ فرق کشش زمین میں سبب جسموں کے اعداد
 کے سبب اختلاف نہ کر کے واقع ہو گا حساب فرق اس کہہ کا نکل آتا ہے اس بات کا تحقیق کرنا
 صرف علم ریاضی تعلق رکھتا ہے اور اسکو نوٹن صاحب نے اور ایک صاحب نے اور کلمات تصانیف
 نے اور اور سے ہندسوں بہت درست اور توضیح حل کیا ہے اور حاصل اسکی تحقیق کا یہ
 ہے کہ صرف مضبوطی نے شکل زمین کے قطع نظر زو و منفرد کر کے کشش زمین کی وزن
 ایک جسم کو کہ خط استوا پر تو لا گیا ہے قطب پر ہیک ۱۰ حصہ زیادہ کر دی گئے اور اب
 فی مرکز اگر لا دیں اس کہہ کو ساتھ ۱۰۸۹ کے کہ مقدار زو و منفرد کر کے ہے
 مگر بہ ۱۰۸۹ ہوتا ہے اور یہی خوب ہے ہی تحقیق ہوا ہے ایک بڑے عظیم بات کہ جو افیہ
 تعلق رکھتی ہے اور ایک کشش زمین کے واقع ہوتی ہے اور وہ انجی بری وادروان تجارتی
 جیسے اکثر باقیں جہاز رانی کی موقوف ہیں یہ باتوں سے دو باعث سے اول یہ کہ مرکز سطح
 زمین پر ہر وقت نامساوی گری فتاب کی برائی اور پہلی ایک حصہ سطح میں نسبت دوسرے

۱۱۰ زیادہ گرمی تھی تو یہ کہ جسم سیال میں بہہ عام قاعدہ ہر وقت گرم ہونے کے
 وہ زیادہ جگہ گہری میں اور اس وقت اونکا وزن مخصوص کم ہو جائے حال بادروان کا
 ان عتوں کے جاننے اور گردش زمین کے مغرب سے طرف مشرق کے خیال کرنے سے بخوبی
 دریافت ہوتا ہے کہ اقباب سال ہر کے عرصہ میں کئی کسی مقام پر جو کہ واقع
 ہیں درمیان خط وسط سرطان و رحدی خط سرطان $\frac{1}{4}$ سا درجے شمال خط استوا کے
 واقع ہوتا ہے اور دوسرا اتنی ہی درجے جنوب کے اوکے اور سبب کیلکہ کہ اقباب اپنی روزانہ گردش
 میں درمیان سال ہر کے انہیں ضلع پر جو کہ درمیان خط سرطان و رحدی کے واقع ہے
 شعا عین عمود الشمس سے اپنے اوپر نسبت ضلع قطبی کے زیادہ گرمی ہوتی ہے اس
 سبب سے گرمی کے جو کہ ان ضلع میں پڑتی ہے ہوا ان مقاموں کی گرم ہو کر
 بہتی ہے اور اس کا وزن مخصوص نسبت اس ہوا کے جو محیط باقی کرہ زمین کے سرد کم
 ہو جاتا ہے تو اس لیے بہہ ہوا اس وقت قواعد عام علم ہوا کے اپنی جگہ سے اٹھ کر اُڑتی ہے
 اور سطح زمین سے اوپر اُٹھ کر چلتی ہے اور تھندی ہوا ان ضلع کی واقع ہیں پس
 خط وسط سرطان و رحدی طرف منقطع ہو کر کے یہ مقام ہوا گرم ہو سکا کی اتنی ہے
 اور خارج کی ہوا کی نسبت تمام کر کے ہوا کی بلند ہو جاتی ہے اور اس لیے جو کہ اسے کسی
 پہلو کی طرف سے داب نہیں ہوتا اس کو گرم ہوا جو کہ اوپر چڑھ گئی ہے مخالف سمت میں ہوا
 سے جو کہ سرد و ذریعے کے طبق میں ہے بہتی ہے اسے طبقوں کی طرف جاتی ہے اور جو کہ
 ان ضلع میں بہے خط وسط سرطان و رحدی کے واقع ہیں ان کو گرم ہوتے ہیں تو ہوا جو
 خط استوا سے صدمہ ذکر کے طرف طبقوں کی گئی ہے اور انہا راہ میں سرد ہو گئی ہے وہ ان
 ضلع میں ترقی ہوا و ان کے ہوا سے چلتی ہے اور اس لیے دباؤ کی گئی جاتی رہتی ہے
 اور اس طرح سے ہوا میں ہمیشہ دو مرتبہ ہوا جو کہ زمین پر روز گردانے ہو کر کے جو کہ قطب پر

عمود الشمس

۱۱۱
 کہتا ہے کہ گردش کرتی ہوئی وہ حصہ سطح زمین کا جو خط استوا پر سے ہے
 زیادہ رفتار سے گھومتا ہے اور ہر مقام پر گردش: اندازہ نصف قطر دن و اربعہ
 ان مقاموں کے ہوگی لیکن سوچو کہ ہوا کسی حصے زمین پر یا سرچشمہ کیت معلوم ہوتی ہے تو سبب
 اس کا یہ ہوتا ہے کہ ہوا کو زمین کی حرکت بہت زیادہ سطح زمین کے ہوتی ہے چنانکہ وہ
 اس وقت میں ہے تو اس سے یہ معلوم ہوا کہ اگر ایک ہر ہوا کا قطبوں کے نزدیک سے سیدھا
 خط استوا کے لیے خالص دور کے متحرک کیا جاوے تو ہر نقطہ پر اوشامی ہ میں رفتار
 کم ہوگی نسبت اس نقطہ ہوا کے رفتار کے چنانکہ وہ پہنچا جاتا ہے اس وقت کہ وہ اس حصے
 سطح زمین کے ساتھ کہ حیرہ دارد ہوئی گردش نہیں کر سکے گی کیونکہ رفتار سطح ہوا کی
 نسبت ہوا کو اس کے زیادہ سے اس وقت جبکہ ہوا قطبوں کے لیے شمال یا جنوب کے طرف
 خط استوا کے آتی ہو تو وہ بہرہ کردہ زمین کی سطح سے سرکے گی ہوئی اس سے بھی بڑھا
 اور گھومتی ہوئی زمین کی حرکت کے مخالف سمت کے لیے شریعت سے مغرب کی طرف
 چلے اس طرح سے وہ ہوا اگر زمین کو گھومتی ہوئی تو بیشک شمال اور جنوب آتی ہوئی معلوم
 ہوتی لیکن نسبت کو رہ بالا کے آب کہ یہ ہر طرف مغرب کے کہتی ہے اور اس وقت شمال
 اور جنوب سے آتی ہوئی معلوم ہوتی ہے اگر نسبت ہوا فوراً قطبوں پر خط استوا پر چلی
 آتی تو اختلاف ان دونوں مقاموں کے ہوا میں تغیر زیادہ ہوتا کہ صرف با دروان میں
 پیدا ہوتی بلکہ ایک کھایت سخت اور قیامت انگیز طوفان واقع ہوتا لیکن کہیں با اوضاع
 نہیں ہوتا کیونکہ ہوا شمال اور جنوب سے درجہ بدرجہ آتی ہے اور ہر خط زمین سے گزرتی ہے
 اور سبب اس سطح زمین کے ہوا کی گھومنے کے رفتار زیادہ ہوتی ہے اگر فرض کریں کہ کسی
 خاص مقام سے ہوائے طرف خط استوا کے چلنا متوقف کیا یعنی وہ مقام بہ طور
 تہرگی تو فوراً اس مقام کی رفتار قرار ہو جائے کہ اگر چاہیے اور وہاں ہوا زمین کے ساتھ

۱۱۲ گھوٹے لگی اور نسبت اور مقام کے بحیرت معلوم ہوگی اگر ہم معلوم کیا جانوین
 کہ کیونکر ہوا ایک خاص حصے سطح زمین پر ساتھ قرار اس حصے مذکور کے سواہ زمین کے گھوم سکتی
 ہے نیچے گھومتی رہی جاتی تو لازم ہے کہ زمین کو نسبت کے ہوا کے بہت بڑا تصور کریں
 کیونکہ اگر زمین کو ہوا کے کم سے کم دس گز در فہ زیادہ ہو (موقوفہ بالا سے
 یہ طار ہوتا ہے کہ جتنا ہوا شمال اور جنوب سے نزدیک خط استوا کے آتی ہے اتنا ہی دگلا
 میں طرف مشرق کے کم ہوتا جاتا ہے مقدار دو دایرہ متوازیہ کے قریب خط استوا کے ٹھہرت
 کم کم تر ہتی جاتی ہے یعنی اگر مقدارین دو دایرہ دیں مذکور کی کہ خط استوا کے نزدیک
 واقع میں مطابق کریں ان میں فرق بہت کم پایا جائیگا اور چند درجن تک یہاں خط استوا کے
 فرق مذکور بہت ہی کم ہو اسطرح زمین کی سطح کی رگڑ رگڑ ہوا کی بہت عمر صریح
 زیادہ کرتی ہے اور نسبت سطح زمین کے او سکوساکن کر دیتی ہے اور سطح بادروان کے
 مشرقی طرف مغرب کے چلتی ہے کم ہوتا جاتی ہے خط استوا پر ہوا مشرق سے آتی
 بالکل بدل تے ہے جنوب بادروان خط استوا پر پہنچتی ہے تھیک مشرق سے چلتی ہوئی معلوم
 نہیں ہوتی لیکن صرف یہ نہیں واقع ہوتا ہے بلکہ جنوب کو بادروان شمالی اور بادروان جنوبی
 خط استوا پر مقابل کے طرف سے ملتی ہیں وہ ایک دوسرے کا مقابلہ کرتی ہیں اور ایک دوسرے
 ان زایل اور جو کچھ ان زبانی رہا ہے وہ پیدا ہوتا ہے مختلف اسباب کے کو واقع ہیں نصف
 کروں میں میں انی موقوفہ بالا کے لازم آتا ہے کہ سطح زمین پر زمین منطبقہ اعتبار بادروان
 تجارتی ہون ایک شمال کو خط استوا کے جہاں ہمیشہ بادروان شمال مشرقی چلتی جائے
 اور دوسرا جنوب کو خط استوا کے جہاں ہمیشہ بادروان جنوب مشرقی چلتی جائے اور
 ایک خاص خط استوا پر جو درمیان دونوں خطوں مذکورہ بالا کے ہے اور جہاں نسبت
 پہلے دو خطوں کے بہت مست ہوتی ہے اور ہوا مشرقی ہمیشہ چلتی ہے یہاں

ہو ہو مطابق تجربہ کے موتی میں اور بادردان کو جسکا نئے ذکر کیا ہے بادردان تجارتی کتبہ پزیر ۱۱۳
 یہاں یہ اعتراض ہو سکتا ہے کہ تقبیل کے مرکز سطح زمین و سو اکی چاہے کہ وہ زاویہ گردش
 زمین کی درجہ بدرجہ کم ہو جاوے اور اخیر کو بالکل جاتی رہے لیکن قواعد علم اوقات سے
 معلوم ہو چکا کہ ایسا ہونا محال ہے اور صورت جائیں یہ بات معلوم کی ہے کہ جبکہ نقصان
 اس طرح کا کیونکر ہوتا ہے جو خط استوا کے اوپر صعود کر کے طرف قطبوں کی جاتی ہے تو
 خارج ہونے کے ساتھ ساتھ قیاساً خط استوا کے امتیازات میں جاتی ہے جو خط استوا سے
 فاصلہ زمین اور جہان نسبت اس کے قیاساً کم ہے جس قدر وہ ہوا شمال یا جنوب کی طرف جاوے
 اور تسائیہ زمین کے نسبت زیادہ حرکت مشرق کی طرف کریگی اور اسی سبب وہ درجہ بدرجہ
 مغرب کی طرف جاتی ہوئی معلوم ہوگی اور حسب وقت وہ سطح زمین پر پڑاؤ ترسے گی تو
 شمال کو خط استوا کے بطور جنوب کی بادردان اور جنوب کو بطور بادردان شمال کی طرف
 کی رگرتے بہت اثر پڑے گی اور وہ قوت جو کہ رفتار زمین میں سے خط استوا پر زایل ہوگی
 سے پیدا ہو جاتی ہے یہی رگرتوں کے خط استوا پر ارج رفتار زمین کے موتی سے اور تسائیہ
 رگرتوں کی نزدیک قطبوں کے زیادہ کرنے والی رفتار کو رگرتی موتی سے اس معلوم ہوئی اصل
 حقیقت اس میں بادردان کے جو تھکن کے عرض کے مقامات میں اکثر چلا کرتے ہیں اور ان کی
 جو ہمیشہ ساری جہاں ان تک پر چلا کرتے ہیں اس لیے بنانے نقشہ زمین کے اور وہ ہر جگہ
 اس امر کے کہ کتنی سطح زمین جسکی سے اوکھتا پانی اور بدون اور خرابی کی کیا شکل ہے
 اور وہ کیا کیونکر اور کس طرف بہتے ہیں اور یہاں وہ کی قطار کہاں سے اور کیسی سے اور یہ
 شہد کہ جنہاں حال کسی ایک بہت معلوم کیا جاتا ہے کہ کہاں ہیں اور نسبت ایک دوسرے
 و کے کس طرح تقیم ہیں لازم ہے کہ اول دریافت کرنی ایسی کریجیے کہ مقام کسی گمان کا
 سطح زمین پر معلوم ہو جاوے اس مطلب کے چھپو دن کا جانا پھر دوسری نیچے عرض

جسٹنا

۱۱۴ اور طویل سے یہ معلوم ہو گیا کہ فاصلہ ایک مقام کا خط استوا سے کیا ہے اور طویل سے یہ کہ وہ
 کس نصف النہار پر ہے آن دو چیزوں کے سے ہندی و مقام کی نسبت سطح پانی سمندر کی بھی نسبت
 کرنی بہت ضروری لیکن چونکہ اس جا اس بات کے ذکر کرنے سے مطلب عجیب ہو گا تو اس لیے ہم
 اوسکے بیان کے کسی مقام پر کریں گے اگر زمین کی شکل کی ہوتی تو عرض کسی مقام کا ایک قوس
 نصف النہار کے واقع ہر درمیان اس مقام اور نہایت نزدیک نقطہ خط استوا کے ہوتی
 لیکن چونکہ زمین بیضوی ہے تو یہ ترکیب عرض کے معلوم کرنے کی استعمال نہیں کی جاسکتی ہے اور
 پہلے معلوم کرنے عرض کے ہم اس کی طرف رجوع کرتے ہیں بالکل مختصر شکل میں
 نہیں اور زمین حقیقت میں تو بغیر جتنی محجم بیضوی ہے اور یہ کو بیاضی محجم علم ہند میں پایا جاتا
 ہے جو اس کے مناسبت ہو عرض ایک مقام کا برابر ارتفاع قطب کے ہوتا ہے
 اور اسی سبب سے عرض مکان وسیلہ ان ترکیبوں کے جو پہلے دریافت کرنے ارتفاع مقرر
 کیا بیان کی گئیں میں معلوم ہو سکتا ہے جس وقت ایک سمت نقشہ ساری سطح زمین کا
 پایا جائے اوسکا کیا بنایا جائے تو اس وقت اس بات کا یاد رکھنا چاہیے کہ مساوی مسافت میں
 تعداد درجن عرض کے نہیں ہوتے ہیں میں معلوم ہوا کہ دریافت کرنا عرض کسی مقام کا سہل
 ہے لیکن یہ بات طویل نہیں پائی جاتی ہے اور پہلے اوسکا دریافت کرنا بہت مشکل ہے سبب
 اسکا یہ ہے کہ جبکہ دائر عرضی زمین پر نشان کے ہوئے ہیں و سطح و دائر نصف النہار
 چھ زمین پر نقش نہیں میں جس جگہ عرض کے دریافت کرنا میں احتیاج ستاروں کے دیکھنے کی
 ہوتی ہے اسی طرح طویل کے پیمائش بھی وسیلہ دیکھنے بعض اجرام فلکی کے لیکن دونوں
 صورتوں میں بہ فرق ہوتا ہے کہ اودن شخص کو جو کہ ایک ہی نصف النہار پر ہوئے ہیں جتنا
 عرض مختلف ہوتا ہے ہر خطہ ہر خطہ طویل کا نظر آتا ہے یعنی مختلف حصے آسمان کے
 ایک ہی گردش نہ وہ زمین میں مخصوص کہہ کر کو دیکھ لائی دیتی ہیں ایک شخص کو تو ایک خاص

حصہ دیکھا ہی دیتا ہے اور دوسرے کو کوئی اور حصہ اور چوتھا حصہ دو شخصوں کو دیکھلا ہی دیتی ہیں
 ان کے باروں کی سطحے اوق سے مختلف اوپے بنا دیں گے اور اوق سے مختلف جگہ پر مقاطع
 ہوں گے اور اوق مقاموں میں مختلف ارتفاع حاصل کریں گے برخلاف اسکے اگر دو شخص ایک ہی دائرہ
 عرض پر ہوں گے صرف ان کے طویلین سے فرق ہو تو ایک ہی قطعات آسمان کے دو شخصوں کو
 نظر آویں گے اور چوتھا حصہ کہ دو کو دیکھا ہی دیتے ہیں ان کے سطحے ان کے اوق سے
 مساوی رہے بنا دینگی اور اوق ان کے ہمارے کو ایک ہی سطحے قطع کر چکا اور ستارہ دونوں مقام پر
 مساوی ارتفاع حاصل کریں گے الغرض اگر کوئی شخص ساری آسمان کو دیکھے تو اس
 صورت میں جبکہ دو شخص ایک ہی دائرہ عرض میں ہی ایسی شے نہیں معلوم ہوگی جسے مختلف
 مقامات دو شخصوں کا طرہ ہو جائے لیکن اس صورت میں جبکہ دو شخص ایک ہی نصف النہار
 پر ہوں مختلف ہو کر معلوم ہو جائیں گے لیکن دو شخص مختلف مقاموں سطح زمین پر ہوں ایک ہی
 نقطہ میں اسے نصف کرہ آسمانی کو نہیں دیکھ سکے سبب اس کے سمجھنے کے لئے فرض کرو کہ ایک
 شخص کسی مقام خط استوا پر مقیم ہو اور یہ ہی فرض کرو کہ جنوب اوپر کوئی روشن ستارہ ہے اس
 میں نظر آوے وہ اتنا فاصلہ آسمان سے ہے کہ اس کا سایہ خط استوا کے مغرب کی طرف پھیلاؤ
 تو طرہ سے کہ اب وہ اسی ستارہ کو اپنے سر پر نہیں دیکھے گا وہ ستارہ اب اس کے اوپر آتا
 معلوم ہوگا اور بعد ازاں طرہ سے کہ اس کے وہ اس کی سمت اس پر آویں گے ستارہ مذکور
 اس کی سمت اس میں اس وقت آویں گے جس وقت وہ زمین کی کہ مغرب سے مشرق کو ہے
 اس شخص کو اس خط مستقیم پر جو واقع ہا میں ستارہ اور مرکز زمین کے ہے اور جہاں سے
 وہ شخص آتا تھا پر لجا دیں گے اس اختلاف صوتوں مذکورہ بالا کو سطح سے بیان کر سکتے
 ہیں اسی ترکیب سے لگنا سکتے دریافت کرنے کی معلوم ہو جائے تو اس صورت میں جبکہ
 دو مقاموں کا صرف عرض مختلف ہو ایک میں ستارہ ایک ہی وقت نصف النہار پر آتا ہے

۱۱۹ لیکن مختلف ارتفاع پر اوسعت میں جبکہ صرف طول کا فرق ہوتا ہے ایک ہی ستارہ ایک ہی
ارتفاع پر مختلف اوقات میں کسی ایک فرض کر لیں کہ کسی شخص کو کوئی ایسی ترکیب
معلوم ہو کہ اس سے وہ یہ معلوم کرے کہ کسی ستارہ کتنا دور ہے اور اس کے نصف النهار
اوپر کیا تو خاص کر وہ طول دریافت کر سکتا ہے اور اگر فرق دونوں اوقات کا جن میں ایک ہی
ستارہ اس کے نصف النهار پر کسی دور پر چلے گا نصف النهار پر آئے گا اس کو معلوم ہو
تو خاص کر وہ اختلاف طول و مقام سمجھا جائے گا کیونکہ ایک خاص مقام پر اس کے
نصف النهار پر ایک ستارہ خاص وقت میں آئے گا اور وہی ستارہ ایک ہی جگہ ایک گھنٹہ کے بعد
چوبیسویں وقت پر آئے گا اگر وہ کسی دور سے مقام کے نصف النهار پر آئے تو معلوم ہو
کہ فرق ان دو مقاموں کے طول میں وہ آگاہی اور مقام بنے غائب میں آئے کے واقع کر
اگر پہلے والا ترکیب یافت کرنے طول کی وسیلہ دیکھنے بعض اجرام فلکی کی طرح
سے سمجھنا چاہیے تو اسے لازم ہے کہ اول تمیز کرنا درمیان وقت عام اور وقت خاص
کے یکے کے ورنہ وقت عام سے وہ ہے جو کہ شمار ہوتا ہے سارے جہان میں اور تعلق نہیں کرتا
کسی خاص مقام سے اور خاص وقت خاص کا بچھڑا وقت ہے ہوتا ہے جس کو کسی خاص جگہ پر
دیکھنے اس مطلب کے مقرر کیا ہے نہ یہ ان پائے کو لکھی گئی ہے کہ اس طرح سے درست کرنا ہے یا
اس طرح سے درست کیا جاتا ہے کہ حسب نقطہ اعتدال نصف النهار پر آئے اور سو فی
گشتہ مذکورہ ہوا وقت بناوے یعنی دو گھنٹے کا ہی ختم ہو جائے بہر شروع
اور اس کے کوئی وقت کا ہو اور پہلے یہ شمار خاص اور نہیں عام اگر کوئی شخص کہے کہ
نہ نے گھنٹے میں شمار کو کسی کے سی فلانی داروات واقع ہوئی تو طرے کے اس سے
کچھ معلومات نہیں ہو سکتی ہے یہ تفصیل کرے کہ کسی مقام سے وہ وقت کو لکھتے
رکھنا ہے یعنی یہی حال ہے عام وقت کے شمار کا یہی ہے شمار اس وقت کا متوسط دیکھ

ہوتی ہے اور مدت متوسطہ و دیر سے وہ وقت ہے جو کہ ایک مقام کے سال بدھ کے دو پر کو
 جمع کر کے اونکا مساہ نکالنے سے حاصل ہوتا ہے وہ دو پر جسے شمار وقت کی مقام مفروض
 پیکرتے ہیں اسے جو وقت کہ ہم تاریخ کسی روایت کی موافق وقت متوسطہ کے کہیں تو اسکی
 شرح کرنی ہے برخلاف اسکے اگر ایک روایت کی تاریخ موافق نقطہ عندانی کے کہیں تو
 تفصیل شرح مذکورہ میں ہے ہیت دان ایسے کو کہی گئے کہ بے بے اور ہوشیار کو
 نصف النہار پر دیکھ کر درست کرتے ہیں ہر ایک کو کہ نسبت اس خیالی نقطہ کی جسکو نقطہ
 عندانی کہتے ہیں ایک خاص مقام رکھتا ہے اور اوقات گزرنے پر شمارہ کے
 نصف النہار پر معلوم کرنے سے ہیت دان مذکور وقت گزرنے نقطہ عندانی کا اس کے نصف
 پر سے دریافت کر لیتے ہیں اور وقت ضروری کو اس کے گننے کا دور ٹھیک پر آ جا
 اور اگر دور مذکور پر انہیں تو ماسی نے کچھ گہر رہتی ہے تو شخص مذکور اسکی غلطی کا
 درست کر سکتا ہے اور مطابق کرنے سے غلطی کو کہ مختلف کو اگر کے دیکھنے سے معلوم
 ہوتی ہے وہ معلوم کر کے تابہ کر کے اسکا گنتا ہا درست ہو گیا ہے یا نہیں کہ پورے
 چوبیس گنتوں کو ایک گنہ روزانہ میں طے کرے اور اگر ہا درست نہیں ہوئے تو وہ
 اس غلطی کا بھی نقصان کر سکتا ہے میں معلوم ہوا کہ گنتے کو کہی میں وہ غلط ہیں
 ہر ایک اس کے قائم کرنے میں بھی اسکی دور کے شروع منع کرنے میں اور ہا
 اسکی رفتار میں پس اگر وہ اسکا گنتا نہ تو درست قائم کیا ہے اور نہ وہ رفتار مناسب
 چلتا ہے پھر بھی وہ تو غلط ہو گا جبہ نقصان کے گننے کو شخص مذکور درست کر سکتا ہے
 اور درست کو کہی وقت اور خاص مقام پر جان کہ وہ شخص مقیم ہے معلوم کر سکتا ہے
 وہ طے آسانی بیان کے ہم فرمیں گے کہ گنتا ایک ہا اس کو اس میں نقص نہیں آج تو
 ہوں کہو کہ اس کے قائم ہونے اور رفتار کے غلط ہو جانے سے نقصان کے صحیح

۱۱۵
 کر سکتے ہیں فرض کرو کہ وہ شخص کے کہ دو مختلف مقاموں کو اور یہ پر تقسیم ہیں اپنے
 اپنے کہتے تو موافق اپنے اپنے مقام کے مطابق کو کبھی وقت کے درست کیا اب یہ طریقی کر
 ایک ان گنتوں سے اس طرح کے اور کسی رفتار میں خلل واقع نہ ہو اور یہ کہ گنتے کے
 پاس کہیں ان گنتوں کے وقت میں اتنا فرق نہ پایا جائے جتنا دو مقاموں کے وقت
 کو کبھی میں اختلاف سے اپنے فرق نہ ہو مساوی دس صدقہ کے ہو گا جنہیں کہ نقطہ عندال
 مگر وہ ہاں یا کوئی اور ستارہ نصف النہار سے نصف النہار کو اتنا ہی ہے وہ
 حاصل تفریق دو مقاموں کے طول کا کسی کہ تعبیر کیا ہو گی گنتوں اور دقیقہ اور ثانیہ
 اور گنتے کو سمجھیں کہ گنتے کا ہوتا ہے ایک مقام سے دوسرے مقام پر اس طرح کہ اس کی رفتار
 میں فرق نہ ہو نہیں لجا سکتے ہیں لیکن کہ دو مشیر ایک آگے قبل کا کسی ایک جایی کر
 دوسرے جایی پر نہیں اسکے کہ اس کی حرکت میں فرق نہ ہو لجا یا جاسکتا ہے فرض کرو کہ
 وہ شخص مقام ب پر ہے کہ دو مشیر کا استعمال کرتا ہے تو طریقی کر دے اس کو مقام
 آپر لا کر وقت کو کبھی دو مقاموں کا مقابلہ کر لیا اور اس کے طول مقام ب کا نسبت مقام
 آگے معلوم ہو جاوے گا یعنی اگر فرض کریں کہ مقام ب پر نصف النہار اول گذرتا ہے اور اس
 مقام ب کا طول معلوم ہو جائے گا یہی مطلب ہو سید ایک گنتے کے یہی حاصل ہو سکتا ہے اگر اول
 مطابق کریں اس سے ایک کہ دو مشیر سے اور بعد از ان لجا دیں اس کہ دو مشیر کو دوسرے
 مقام پر اور اس کے گنتے سے ہی اسے مطابق کریں لیکن سمجھیں ایک شرط ہے کہ وہ کہ دو مشیر
 اب ہو کہ اس کی رفتار مساوی ہو اور سمجھیں یہی شرط نہ ہو اگر کہ دو مشیر کامل ہو اگر تے
 تو یہ اس کامل اور پہلی ترکیب دریافت کرنے اختلاف طول کے کسی اور ترکیب کی ضرورت
 نہ ہو اگر ہوتا تو جس شخص کے پاس یہ آلا سم وہ ایک مقام سے دوسرے کو جا کر ہو سید
 کسی آلا کے خلاف ثابت کے یہ معلوم کے کہ فلاں نے فلاں وقت فلاں ستارہ نصف النہار

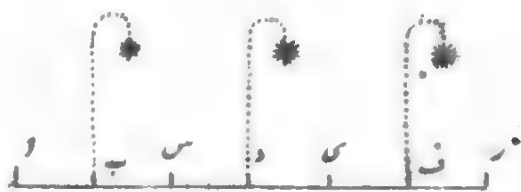
۱۵ دونوں مقاموں پر گزرتا ہوا ان مقاموں کی خاص وقتوں کا فرق دریافت کیا
 اور سوقت کے معلوم ہوا یہ سورتوں کے فرق دونوں مقاموں کے طول کا بسبب معلوم
 ہو سکتا ہے لیکن اگر دو میٹر کا درست ہونا چاہے تاکہ صحیح صحیح طول معلوم ہو جاوے
 اس صورت میں اگر ایک ہی گردو میٹر کو دو مقاموں پر کام میں لیں تو اگر ایک مقام پر وہ
 ٹیک مطابق کو کبھی وقت کے متوفی ہو کر دوسرے مقام پر اس گردو میٹر اور
 کو کبھی وقت میں اتنا ہی اختلاف ہوگا جتنا کہ دونوں مقاموں کے طولوں میں یہی یوں
 ہوگا کہ طول کا نسبت مقام آ کے مقدار غلطی گردو میٹر سے تعبیر کیا جاوے گا اگر
 کسی شخص نے دن کے غروب کے طرف سفر کرے تو گردو میٹر روز بروز نسبت گنتوں کے
 پہلے بچھا لے مثلاً سوقت موافق گنتے کے چہرے میں سوقت موافق گردو میٹر کے
 ساتھ بچھوئے اب سوقت ایک مقام آ کے نصف النہار نقطہ عندال کا موافق سوقت
 وہاں گردو میٹر کا دور پورا تمام ہو جاوے ایک شخص اس مقام سے چوبیس گنتے کو کبھی
 وقت میں دوسرے مقام پر کے غروب کی طرف آدھے چلا جاوے تو سوقت
 وہ وہاں پہنچا کر دو میٹر کا دور پورا ہوگا لیکن نقطہ عندال کا اس کے نصف
 پر نہیں آنے کا بلکہ سوقت وہ نصف النہار ہوگا اور اسے ایک گنتے انتظار کرنا
 چاہئے تاکہ نقطہ عندال اس کے سر پر آوے اور سوقت وہ نقطہ ب کے نصف النہار
 آوے گا اور سوقت گردو میٹر میں پہنچا ہوگا اور سوقت گردو میٹر کا وقت اس جگہ مقام
 پر کی گڑھی کے وقت سے ایک گنتے زیادہ ہوگا اگر شخص مذکور مشرق کو سفر کرے تو
 برعکس کے واقع ہوگا فرض کر دو کہ ایک شخص نے مقام سے ب کی طرف سفر شروع
 کیا اور زمین کے گرد دو را کر کے پڑوسی مقام پر آگیا اب اس کو ایک عجیب بات پیش
 ہوئی کہ اس کے روزانہ میں ایک دن کی غلطی برپا ہوئی ہے ایک دن میں کم آگیا مثلاً

۱۲۰ وہ اپنے رفقاء میں یہ مندرجہ کر گیا کہ میں پیر کے دن اپن آیا اور حقیقت میں وہ دن
 بچل کا ہوگا سب اسکا طے کر دیں اور رات بہ باعث باری باری دیکھ لائی دینے فنا
 اور ستاروں کے لیے سبب زائے گردش زمین کے پیدا ہوتے ہیں پس جتنی گردشیں ایک
 شخص کے دور کر زمین کے کر گیا اتنے ہی دن اور رات اسے معلوم ہونگے اگر وہ مغرب
 سے طرف مشرق سفر کر گیا تو وہ ایک گردش زیادہ کر گیا اور اگر وہ مشرق سے سمت
 مغرب گردش کر گیا تو وہ ایک گردش بہ نسبت اسکی کہ جب وہ سیرکت ایک مقام میں رہتا
 کہ کر گیا پس صورت اولیٰں سے ایک دن اور رات زیادہ معلوم ہوگی اور صورت پہلی میں
 ایک دن اور رات کہ نسبت اسکی کہ وہ صرف سبب گردش زمین کے پتر چکر زمین پر روز
 مغرب مشرق کی طرف گردش کرتی ہو اس سے معلوم ہوتا ہے کہ اگر ایک شخص طرف
 مغرب کے سفر کرے تو ختم تمام دور کے اسکا ایک دن گنتا اور اگر وہ مشرق کی
 طرف سفر کرے تو اسکا ایک دن بڑھکا صورت پہلی میں اس شخص کے دن زیادہ ہونگے
 اور صورت دوسری میں کم نسبت اس شخص کے دنوں کے جو ایک سے بہ مقیم یہ بات اکثر
 ان شخص کو جو گردش زمین کے سمندر میں سفر کرتے ہیں واقع ہوئی ہے اس سے یہ معلوم
 ہو کہ بہت فاصلہ کے مکونین جو ایک نصف النہار کے پچھ واقع ہیں اور جہاں بہت اکثر
 دور کے ملکوں کے آگے ہیں انکی شمار میں ایک ہفتا کا فاصلہ باضر واقع ہوگا اگر
 بعض انہیں کے مغرب سے آئے ہوں گے اور بعض مشرق سے تو تحقیق اسے ایک عجیب
 وقت واقع ہو سکتی ہے جو وقت ان کے لوگ اس میں گرفت اور ملاقات کر بنیں
 ترک کرنا نہ سکے اور وقت کسی دور کرنے کی یہ نہ ہو کہ فقط جہاں سے شمار وقت کا
 کرتے ہیں واقع نہیں ہو سکتا یہ بہ بات بڑے واضح ترقی علم جغرافیہ اور جہاز رانی کے
 ہر ایک کو نصیب ہونا چاہیے کہ اسکی صحت کا ہر موقع پر بہرہ و سامان ہو سکے

۱۲۱
 باوجودیکہ حال کے کاری کر دینے اور اسکے درست اور صحیح کرنے میں بہت کوشش کی ہو
 خیر گنتے باخیر ذر کے واسطے اس لایکے زقار صحیح ہو سکتی ہو یہی بہت دنوں کے
 بعد گمان وقوع غلطی کا اور نہیں بہت زیادہ ہو جاتا ہو اور اسکی صحت پر کچھ اعتماد نہیں کر
 اگر کے محو و مشغول ہو اس کہیں اور انکو نہیں مقابہ کر کے ہر ایک کی غلطی کو دریافت کریں
 تو اس طریق سے اس بات کا کچھ علاج ہو سکتا ہو لیکن باوجود ہر جادو تکلیف کے
 جو ہمیں ہوتا یہ غلطی بالکل دور ہوتی ہے بلکہ کچھ کم ہو جاتی ہو اور یہی غلطی
 کر دینے سے طول دریافت کرنے میں واقع ہوتی ہو جس اب یہ بات ضرور
 کہ ہم کسی اور کیسے ایک مقام کا خاص وقت ہو جائے معلوم اور ہو
 حیثیت ہو جائے خاص وقت اس مقام کے خاص وقت سے مطابق کیا جاوے
 تو ظاہر ہے کہ ہر جہاں کا طول نسبت اس مقام کے نصف النہار کے معلوم ہو جائے
 نہایت سہل اور نہایت خوب ہے کیسے جس سے یہ بات حاصل ہو سکتی ہے یہ ہے
 فرض کر دو کہ آدھ دو چتر مشرق میں آئے دو مقام میں جہاں ہر سے واسطے
 دریافت کرنے وقت کے موجود ہو اور فرض کر دو کہ یہ دو مقام ایک دوسرے
 دیکھائی دیتے ہیں اپنے فرض کر دو کہ اپنے اپنے گنٹھوں کو درست کر کے اپنے کسی دیشی
 انکی مقدار کا جبر و نقصان کے ایک مسا شمار مقام پر کیا جاوے جو اتنا فاصلہ
 میں دوسرے مقام پر دیکھائی دیا ہو مثلاً باروت کا اور انہا ایک ہوا سے کا
 پہنچا دینا اچانک ایک تابندہ روشنی کا اور ایسی شبیہ جو فوراً ایک مقام
 سے دوسرے مقام پر معلوم ہو جاوے اور کچھ غلطی لاحق ہو اب ہر مقام پر اسطرح
 یہ کہنا ہے کہ کس خط میں اشارہ ہوتا ہو اسطرح کہ وقت گزرنے ایک شمارہ کا
 نصف النہار سے ملنے ہے اور جو کہ غلطی کا جبر و نقصان اپنے اپنے گنٹھوں میں

۱۲۲ کر لیا تو یہ مقام پر وقت واقع ہونے ستارہ کا معلوم ہو جائیگا چونکہ روشنی
 بہت تیز جلتی ہے تو یہ تصور کر سکتے ہیں کہ یہ اشارہ قریب ہی وقت میں دونوں کو نظر آیا
 ہوگا اور جسکو دونوں شخص اپنے اپنے گہری میں وقت وقوع اشارہ کا بدلہ دیں
 تو ظاہر فرق اون کے طول کا معلوم ہو جائیگا مثلاً فرض کرو کہ مقام آپگنٹے کی
 غلطی کا جبر نقصان کے یہ دریافت ہوا کہ اشارہ آگنٹے بجے ہوا تھا اور
 یہ اس طرح سے دوسرے مقام پر دریافت ہوا کہ وہی اشارہ آگنٹے اور ہم دقیقہ کو کی
 وقت میں وہاں نظر آیا فرق اون کے خاص تو تھا ہم دقیقہ ہے اور یہی فرق
 اون کے طول میں ہوگا اور اگر شمار کریں اسے درجہ میں تو فرق مذکور آگنٹے سے
 جو کچھ نتیجہ کو ترکیب تو یہاں سے حاصل ہوا وہ اور یہی زیادہ صحیح ہو سکتا ہے اگر
 اون کے دفع پیرے بعد اوقات مقرر کے دیکھیں اور ان کے اوقات وقوع کو ایک
 دوسرے مطابق کریں اور تب متوسط پکارت نتیجہ سابق کے زیادہ قابل اعتماد
 ہو سکتا ہے اس کیسے ان غلطی کو جو گفتگو کے مطابق کرنے میں واقع ہوتی ہے
 بالکل نیست تصور کر سکتے ہیں ہوائی مقام حالت ملک کے کم بیش فاصلہ پر یہ علا
 محسوس ہو سکتے ہیں سمندر میں ہوائی جاس یا ساتھ میں کت سانی اور ترقی ہوائی
 نظر اسکی ہے اور پھیلائی مکون میں شعلہ اوسکا دوز تک دیکھ سکتا ہے اگر
 چاہیں اسے ہی فاصلہ پر اسکو دیکھ سکتے ہیں اس کیسے اگر وسط میں ان
 دو مقاموں کے چنانکہ مشاہدات کرنے منظور میں ہواسے کو چوڑا اس طرح کہ
 دونوں شخصوں دونوں مقاموں پر اسکو دیکھیں اس کیسے یہی کچھ اشارہ
 دوز تک نہیں جاسکتا ہے اور پہلے یہ ترکیب کچھ بہت اہلی نہیں ہے بلکہ
 اور ترکیب اشارہ جہد را دریا جس ملک میں کہ چاہیں بھیج سکتے ہیں

۴۰
 وہ ترکیب یہ ہے کہ جن دو مقاموں کا کہ طول دریافت کیا جاتے ہیں اور دونوں مقاموں
 کے درمیان میں اور دو مقام مناسب فاصلہ پر مقرر کر کے ان شخصانہ مشاہدات میں
 اور ان شخصانہ کو چاکر اول تو انہیں سے ایسا اشارہ کرے کہ دوسرے کو اپنے
 اطلاع ہو اور دوسرا سطح قیر کے کو اطلاع کرے اور علیٰ ہذا القیاس اخیر شخص
 تک مشغول فرض کر دے کہ آ اور آ اور دو مقام ہیں ب ایک مقام میں جہاں سے ایک
 شخص معمولی عرصہ بعد ہوا یاں چوڑا کرتا ہے اور اس پر ایک شخص مشاہدہ کرے نہوا
 جسکے پاس گھڑی بھی موجود ہے قلم لکھتا ہو اور دو مقام ہوائی چوڑنے والے
 اور آ پر ایک شخص گھڑی لکھتا ہو کہ کب ہوائی چوڑتی ہے اور اسکو وہ
 بذریعہ کردہ نوٹیر کے جو کہ اسکے پاس موجود ہے اپنے یادداشت قلم بند کر
 رکھتا ہے اور سطح تمام قطار میں وقت بوقت مقام چوڑنے ہوائی کا اور
 شکل (۱۳)



شخص مبینہ والوں کا مقرر کیا گیا ہے بعد مقرر کرنے اس امر کے اور دریافت
 کرنے غلطی گنتیہ دونوں مقاموں آ اور ز کے بذریعہ مشاہدات علمیت کے
 فرض کر دے کہ ایک شخص ہوائی مقام ب پر چوڑتا ہے اور دوسرا شخص آ اور س
 پر اسکو دیکھتے ہیں اور وقت مشاہدات کا قلم بند کر لیتے ہیں اس طریق سے فرق گنتیہ
 آ اور س کا درست ہو جاتا ہے عرصہ کے مشاہدات منٹ میں فرض کر دے
 کہ مقام د پر ایک شخص ہوائی چوڑتا ہے اور دوسرا شخص مقام س اور

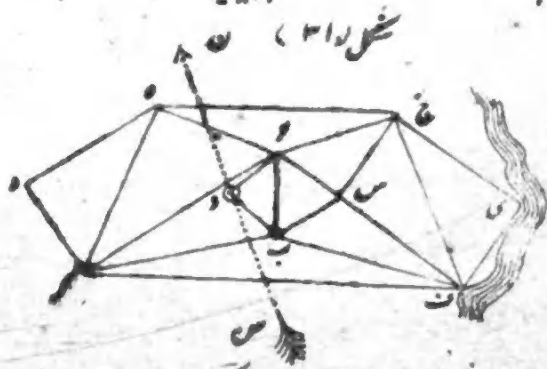
۱۲۴ سے اوسکو دیکھتے ہیں جسے تین گنتوں و فون مقاموں کا معلوم ہو جاوے گا
 اور از بسکہ فرق گنتوں کا اور اس کا دریافت تھا تو اسلئے حاصل تفریق
 اوقات گنتوں کا اور سی کا ہی معلوم ہو جاوے گا مگر اس جگہ پہلے نہ کر لیا
 سکر اتنا ہی ہوائی کے چورسے میں گنتی مقام میں کی صحیح صحیح ہوائی سے
 اوس میں ذرا ہی غلطی نہیں واقع ہوئی ہے اسلئے عرصہ مابین دو ہوائی کے چورسے
 اتقدیر کم رکھا ہے کہ اس عرصہ میں گنتی تفریق بقدر خودی ساہ ہو گا کہ گنتی
 گنتی سے بخود ہوا سے درست و نامور ہو غلطی کبری نہیں جاوے گی اسلئے
 اشارہ اس سے ہی ثابت وقت ہو جیسا کہ اس اور اس سطح مقامات پر ہوائی چورسے
 اور سی اور ز پر دیکھنے سے اشارہ رنگ ہو جیسا کہ اس اور اس طریق سے گنتی
 اور ز کو آخر کار مقابل کر لیتے ہیں اور حتمی فرقہ کا اس ترکیب کو عمل میں لادینگے
 اوس میں غلطی گنت جاوے گی اگرچہ اس اشارہ کے کوئی علامت نشان قدرتی ہو
 تو اس سے ہی یہ فائدہ حاصل کر سکتے ہیں جیسا کہ وہ نشان ایسے ہو گئے دیکھائی ہی دے
 ہوں گے کہ جیسے مال نہیں میں شمار کریں گے اسلئے سمارس نظر آتے ہیں اور از بسکہ
 وہ اتنا فائن ظاہر و غایت ہے ہوا سے بقدر بند ہوتے ہیں کہ زمین کے دور دور
 اضلاع سے ہی نظر آتے ہیں استعمال ایسے مقام پر بہت مفید ہے اگر دو شخص
 مختلف مقام پر اوسکو دیکھ کر صحیح صحیح وقت ظہر بند کریں مشتمل کے چاند کے
 گہن سے ہی وہی مطلب حاصل ہو ہی اوس کا مفصل حال اس جگہ بیان کریں گے
 چنانکہ اس اشارہ کا حال لکھا جاوے گا اس کام کے لئے بہتر ترکیب ہی مفید ہے
 کیونکہ اوقات وقوع گہن مشتمل کے چاند و لکھا مشتمل شخص کے نقشہ میں
 لکھ سکتے ہیں اور وہ بقدر صحیح قیام کہ بعینہ مطابق تیر کے ہونا میں مضبوط

جسکے ایک نخل کو مقام پر نشانی کے چارہ کا گھونٹ لینے تو نرا ذکر کہہ سکتا ہے اگرچہ
 میں اس وقت کے سچے سچے اور اس طرح سے وہ طویل اپنے مقام کا دریافت کر سکتا
 اس ترکیب طویل مکانات کا بہت صحیح معلوم ہو سکتا ہے اور پہلے اس ترکیب کو
 صرف اس وقت استعمال میں لانا چاہیے جسکے کوئی اور ترکیب طویل کی دریافت
 کرنے کی ذمہ داری کے مشابہات میں نہیں ہو سکتے ہیں اور پہلے مسافروں
 جہاز فیہ والوں کو تو فائدہ بخش میں لیکن وہ ان کو اپنے کچھ فائدہ حاصل نہیں ہوتا
 لیکن اس طرح کے ظہورات بہت کم واقع ہوتے ہیں اور خصوصیت کو کوئی سے منظر
 جسے کہ طویل مکانات کا پائیکس چاہئے میں نظر سے غائب ہو گیا اس طرح معلوم ہو سکے
 تو اس وقت کے لیے کوئی ترکیب طویل کی دریافت کر لینے ضرور ہے تاکہ اسے صرف جہاز فیہ
 وہ مقام شکی پر اصلاح عیدہ میں یہ وقت ذکر کے بلکہ ناخدا ہی ہاں ہاں
 عندہ میں خطرہ جاننے اور اپنے رفیقوں کے منزل مقصود پر پہنچنے کے جائز کے مشابہ
 سے بہت حاصل ہو سکتی ہے اگرچہ جائزہ کی حرکات یک بیان نہیں ہے میں لیکن بیان
 ترکیب یافت کرنے طویلین پر یہ جائزہ کے کچھ اور بھی بلکہ ایک نوع کا فائدہ
 میں تصور کر کے کہ اس جگہ ہم صرف یہی اصول ہے کہ طویل مکانات کا دریافت ہوتا ہے
 بیان کریں اور باقی اور حالات نسبت جائزہ کے جو کہ پرزور شکات میں کچھ تعلق ہے
 نہیں کہتے میں نے سمجھا ہے مگر یہاں میں ایک ایسا سو کی طرح کے ہوتے کہ
 اس وقت سے معلوم ہو جائے کہ اگرچہ میں نے اس وقت کو اس گنتہ کو اس مقام کے
 گنتہ سے جہاں طویل دریافت کرنا منظور تھا مقابہ کرتے تو اسکا طویل معلوم ہو جاتا یہ
 ہاں اس کی پیروی کے ذریعہ میں نشان گنتہ کے نے ہوتے ہیں اور وہی اونٹوں کے
 ہاں اس کے ذریعہ سے معلوم ہو جاتا کہ اس کے سچے میں ان کے جہت سے عدہ کے سو کی کو کسی

۱۶ نام مقام سے کسی خاص مقام تک سے یعنی کہ زائے دریافت ہو جانا کسی گنشتہ میں محیط ذیل
 جسکے ذکر کہ جوئی سا چھوٹے گنشتہ میں کوئی قسم سے مساوی تقسیم ہو جائے لیکن یہ بھی ظاہر
 ہے کہ اگر محیط ذیل برابر چھوٹے تقسیم ہونا اور سو ہی ہے مرکز پر ہوتی تو یہی گنشتہ
 معلوم ہو سکتا ہے بلکہ یہ کہ وہ دریافت ہوتا کہ گنشتہ فاصلہ زائے گنشتہ اور گنشتہ
 کے محیط ذیل پر ہی نہیں اور یہ دس صورت میں ہو سکتا تھا جسکے مشعر سے بعض مقام
 پیمائش کے لئے ان کو کسی کتاب میں درج کیا تو وہ یہ معلوم ہو کہ سو کی کس قدر
 خارج اگر کوئی سو مقامات سے بھی قف ہو کہ رفتار سو کی سر محیط کس قدر سے تا اگر وہ
 معلوم ہو کہ کس قدر زیادہ کہتے عرصہ میں ہی غلط کرتی ہے سنا چھوٹے کہ سنا چھوٹے
 سو سے معلوم ہوتے ہیں بجائی ال کے ہی درست سے کچھ نشانوں گنشتوں اور گنشتوں
 کے اور گنشتوں سے سو سے ہر چاند سے سو ہی محکم گنشتہ کے ہی چاند کی حرکت بظاہر
 کیسا معلوم ہوتی ہے لیکن اگر اسکو بغور دیکھیں تو صاف ظاہر ہو گا کہ اسکی حرکت
 کیسا نہیں اور حرکت اسکی پیچھے ہو اگرچہ اصول
 اس کے بہت آسان چاند ایک منے میں ایک ورہ درمیان تو ثابت ہے کہ نامی اس اثنا میں
 بعضے ثابت تو سبب ذیل ہونے چاند کے ساری ہے غایت جاتے ہیں اور بعضے سنا
 وہ درمیان میں ہو کہ گزرتا ہی در مقام چاند کا نسبت اور ثابت کے مذکورہ سیکشت کے
 حقیقت چاند ہی محیط دریافت کر کے ہیں جسطرح کہ مذکورہ کہیں کہ ہم مقام سو کی کا
 گنشتہ میں معلوم کرتے ہیں اور بعد ازاں بوقت قوانین حرکت سو کی وقت ہی دریافت
 کرتے ہیں یہ بات شاید اس علم کو ایک شخص کے مشاہدات کر فیہ خوبی دریافت ہو جاوے
 مگر چاند کو گردش کرنا ہی کو ثابت ثابت ایک ہر ہر کے قائم رہتے ہیں اور یہ سبب
 حرکت کو الصدد سے ہی کافی سے مشابہہ کہو الصدد میں صرف ایک بات ہی

۱۲۷
 ہوتی ہے وہ یہ ہے کہ سوئی بجائی ہوئی کے سطح ذیل سے بہت بلند ہو کر
 اگر مرکز ذیل میں گنتہ کی گندہ دیکھیں تو ہم سوئی کو اس کے اصل مقام پر ذیل میں دیکھیں گے
 مگر عین غلطی کا ہو گا دریافت ہو تو سبب اس غلطی کے وقت صحیح صحیح دریافت ہو گا
 کیونکہ سوئی کو ہم اس کے مقام اصل پر نہ دیکھیں گے لیکن اگر ہم اس بات کا خیال رکھیں تو
 مقام نگاہ مرکز ذیل بصحت تمام کسی پرچہ میں رنج کریں تو اس غلطی کا جبر و نقصان
 سکرنا کچھ مشکل ہو گا اور صحیح صحیح وقت دریافت ہو جاوے گا یہی حال چاند کا وقت گذرے
 ستاروں میں واقع ہوتا ہے چاند نسبت ستاروں کے زمین سے بہت قریب ہی اور ستارے
 زمین سے بے انتہا اور از بسکہ ہم مرکز زمین پر مقیم ہیں بلکہ اس کی سطح پر ہی ہوتے
 ہیں اور ساتھ زمین کے گردش کرتے ہیں اسی سبب مقام پتے رہتے ہیں اور یہ سبب
 واقع ہوتا ہے اس سبب کے مقام چاند کا ستاروں میں بصحت تمام معلوم نہیں ہو سکتا ہے
 اور اگر جبر و نقصان اس غلطی کا حساب کریں تو صحیح مقام چاند کا آسمان میں دریافت
 ہو جاوے گا و تحقیق اس قسم کا گنتہ جکا ذکر کرنے اور کیا ہی نہایت دشوار
 وقت کے وقت طلب اور خراب ہے مگر جو وقت کو ہم خیال کرتے ہیں کہ سوئی اس گنتے
 کوئی درگنتہ ہو مگر نہیں آتا ہے اور اسے ہماری بری عرض حق ہو تو ہو گا صرف وقت کیل
 علم سرکات چاند میں لا حاصل نہیں معلوم ہوتا ہے یہ حال چاند کا ہے اور مطلب ہمارا
 اسے یہ ہے کہ چاند جو کہ بہت بقیہ عہدہ حرکت کرتا ہے معلوم ہو جاوے کہ سر بروز
 وہ وقت وہ خطہ مرکز زمین سے کہاں دیکھائی دیوے گا اور یہ مقام سطح زمین سے کہاں
 اور اس ترکیبے طول مکان کا دریافت کرتے ہیں اور یہ جو کہ واقع ہے مرکز زمین سے
 درمیان چاند اور زمین کے ستاروں کے جو کہ اس کے قریب میں بہت ہوتا ہے
 دریافت کر کے ایک نقشہ میں جو کہ سال بسال جاری ہو گا فرج کیا ہو گا جو وقت کہ

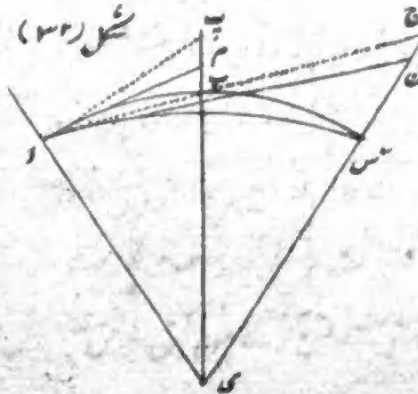
۱۰۵ ناظر کسی تمام زمین سے خواہ تیرا درخواہ بھرت فاصلہ درمیان جائے اور اسی مشہور
ستاروں کے جنکا ذکر پشتہ گیا کسی دریافت کر لیتا ہے تو حاصل تفریق اوقات دونو
مقاموں کا معلوم ہو جاتا ہے اور اس کے حاصل تفریق طول و دونو مقامات کا بھی
تحقیق ہو جاتا ہے اگر کسی گزشتہ سے طول و عرض جس مکان کا چاہیں دریافت کر سکے تو
اور اگر جسے مکانات مقرر کر کے انکا طول و عرض دریافت کریں اور تب
کے اختلاف کو پیمائش کریں تو اس کے نقشہ ملک کا معہ جو ذخیرہ اور
پیمائش کے اور سمت بنیے دیوں کے پہنچ سکے ہیں اور مقام مشہور و مقصود کا
صحیح صحیح تحقیق کر سکے ہیں ہر ملک کو اسان ترکیبے مثلثوں میں تقسیم کر سکے ہیں
اس طرح کہ زاوے سیاقہ تیز توڑ کے نظر آئے ہیں ان مثلثوں کے درج
زاوے تو نوڈ ولایت دریافت کرتے ہیں اور ایک خط جسکو قاعدہ کہتے ہیں
صحیح صحیح پیمائش کر لیتے ہیں یہ قاعدہ ہوا زمین پر مقرر کیا جاتا ہے کہ وہ یا ۱۰ میل
سے کہیں زیادہ نہیں ہوتا ہے اور اسکا طول بصحت تمام پیمائش کر کے اسکا مقام
نسبت خط نصف النہار کے ہوسبتاری تمام تحقیق کرنے میں شکل ذیل مجموعہ مثلثوں
کی آیت قاعدہ اور اس پر دو مقام ہیں کہ ایک مقام سے دوسرا دیکھا



آبشار اورہ اور سی اورف اورج اورہ اور کہ اور خواتین میں اور ان کے ذریعے

۱۲۵ ملک کو مشنوں میں تقسیم کر سکتے ہیں یہ بات طریقی سر کرنا اسے آدھرت اور اس کو دھرت
 کر کے اور خط اب کو پیمائش کر کے باقی دو نقطہ اس اور اس علم مشن سے متاثر
 کر سکتے ہیں اور بعد ازاں اس اور اس کو نوبت نوبت قاعدہ ہمارے مشنوں کے
 پیمائش کر کے میں مشن جو وقت کو زاویہ اس ج اور اس ج اور خط اس
 اور اس معلوم ہونے باقی ضلع اس ج اور اس ج اور اس ج اور اس ج کو دریا
 کر سکتے ہیں اور جس کے اس ج اور اس ج اور زاویہ اس ج س ق دریافت ہوا تو خط
 ج ق ہی معلوم ہو جائیگا اور علی بن القیاس اس مقام پر دو باتوں کا بیان کیا
 برصغیر میں اول وہ کہ کہ مقام ہے پسند کر کے کہ مشنوں کے زاویہ میں جو کہ یہاں ہے
 میں کی طرح کا اختلاف واقع ہو مشن اگر جا میں مقام ق مشن کے ب ق میں
 کرین تو اس میں بڑی غلطی واقع ہوگی وجہ اس کی یہ ہے کہ زاویہ ق اس کے بہت ہوتا
 تو اگر زاویہ کہ میں رہا ہی غلطی واقع ہو تو خط ق ب اور ق کہ میں بڑی غلطی ہوگی
 اور یہی وجہ ہے کہ اسے مشنوں میں کی پیمائش میں غلطی واقع ہوتی ہے اور اس کے ایک
 بنانا نہ جاتے اگر ان باتوں کا خیال پیمائش اور وہی حساب کے کرین تو اس کے بہت
 پیمائش میں در حقیقت کچھ بہت اختلاف ظہور میں آدھرت اور حقدہ کر کے ہم
 ہر طرف ہو جاتے حادین کے اوسقہ بڑی بڑے خط مشن ج ق اور ج
 اور وغیرہ کو قاعدہ تصور کر کے بڑے بڑے مشنوں کو پیمائش کر سکتے
 اور اس طرح بڑی بڑی سطح نسبت سابق کے صحیح صحیح پیمائش ہو گئے اس طرح ملک کہ
 بڑے بڑے مشنوں میں جس کے ضلع کہ ہوا یہ آئیں ہے ہونے تقسیم کر سکتے ہیں اور
 حنون کر کے بڑے مشن پیمائش ہو گئے تباؤ کو جوئے جوئے مشنوں میں
 تقسیم کر سکتے ہیں اور ان کو ہر او تقسیم کر کے میں ایک کہ ہر مشن اس کے ہمارے

۱۲۸ اس کے اوپر نقشہ بنجی کیجئے جس کے دو سرے ایسا ہی ثابت قابل یاد کے بہرہ کی بہرہ منصف ہستہ خطہ
 نہیں میں بلکہ کر دی میں کیونکہ وہ کہ زمین پر میں دن منصف نہیں جس کے اضلاع کہ
 یا میل سے زیادہ تھیں نہیں میں اس امر کا خیال رکھنا کہ بہرہ بہرہ ضروری نہیں ہے
 کیونکہ غلطی جو اس کے واقع ہوگی بہرہ کی خطہ کی گن اگر اضلاع منصف کے برابر ہے
 ہو تو بیشک اس امر کا خیال رکھنا لازم ہے کہ بہرہ بات ظاہر کی کہ تھوڑا دلائی کی دو میں
 جسے کہ شاید کو مشاہدہ کرتے ہیں میں سے تھوڑا غلط کہتے ہیں اور بعد غلطی وقت
 بہرہ کے کم ہونے میں ہی تو معلوم نہیں لازم ہے کہ اور دن زیادہ ہونے کو جو کہ
 سطح پر ہونے کے اس قدر کم کہ جس قدر کہ بہرہ دلائی اور دن بڑے ہوتے ہیں
 جو کہ زمین پر میں وضو سے سمجھ میں ہر دو میں کہ کہہ کر دیکھتے لیکن حقیقت یہ ہے کہ
 کہ تھوڑا دلائی سطح کا بنا ہوگی کہ غلطی اس کے زیادہ بھی پڑتے وقت سے صحیح
 ہو جائیگی فرض کرو کہ ایسا مرکز زمین سے اور آدرا اور اس میں مقام سطح زمین
 پر میں اگر تھوڑا دلائی مقام آدرا کہیں تو جہت کہ الہ درست کہ کہیں کے محور
 دایرہ افقی سیدہ پر ہی کے ہوگا اور سطح اس کا پاس کر زمین مقام آدرا ہوگا
 اور محور دن سے بے اور ہی اس کے مقامات م اور دن پر جو کہ سطح سے کچھ



اور میں تقاطع کر گیا اس میں بیشک نہیں کہ
 تھوڑا دلائی نوبت نوبت ہے اور
 ہی کی سیدہ پر آتا ہے لیکن دایرہ بہرہ
 زیادہ ہے وہی جو کہ در بیان
 وہ شاید کہ لورن کے مقام سے
 واقع ہے معلوم نہیں وہاں ہی بلکہ زیادہ